ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

СВЫШЕ 300 ЛУЧШИХ МИРОВЫХ ОБРАЗЦОВ
С 1914 ГОДА ДО НАШИХ ДНЕЙ

КРИС ШАНТ

ОМЕГА-ПРЕСС

УДК 623.44 (031.062)
ББК 68.8
Ш 22

Ш 22 Артиллерия: Иллюстрированная энциклопедия /Пер.с англ./Шант К. - М.: «Омега», 2009. - 256 е.: ил. - 60х90 •/„ (в пер.), 4000 экз.

ISBN 978-5-465-00767-2

Издание содержит подробные описания, тактико-технические характеристики и цветные иллюстрации свыше 300 образцов артиллерийского вооружения различных стран мира, начиная с 1914 года и по настоящее время. Подробно описан процесс становления и развития артиллерийского дела в каждой отдельной стране с анализом мировых тенденций в данной отрасли вооружения. Автор подробно останавливается на отдельных, наиболее значительных образцах, а цветные иллюстрации помогают лучшему восприятию текста.

УДК 623.44 (031.062)
ББК 68.8

Published in 2005 by Silverdale Books
An imprint of Bookman Ltd
Registered Number 2372865
Trading as Bookman I.td
Blabv Road
Wigston
Leicester LEI8 4SE
Copyright © Summertime Publishing Ltd
Chris Chant
Artillery
Over 300 of the world's finest artillery pieces from 1914 to the present dav
Produced by Amber Books Ltd
Bradley's Close 74-77 White Lion Street London N1 9PF
www.amberbooks.co.uk
ISBN 1-84509-248-1

Справочное издание

Крис Шант

АРТИЛЛЕРИЯ

Иллюстрированная энциклопедия

Перевод с английского Сергея Кожанова
Ответственный редактор **Г.** Пилиев
Научный редактор С. Кожанов
Художественный редактор А. Царева
Корректоры С. Саркисян, М. Бучная, С. Ткаченко
Дизайн обложки — В. Д. Попов
Технический редактор А. В. Вардересян
Верстка — Е. Вардересян

Подписано в печать 28.09.2008. Формат 60х90'/8.
Печ. л. 32. Бум. офс. N° 1. Печать офсетная. Тираж 4000 экз. Зак. Л? 5742.
ООО «Омега-нресс», 125252, г. Москва, Ленинградский пр-т. д. 47. стр. 2.
ЗАО «Омега», 143964, М.о., г. Реутов, УЛ. Комсомольская, д. 2.
E-mail: omega-press^* miu-net.ru
Посетите сайт издательства: www.oinega-press.ru
Книжный магазин издательства находится по адресу:
г. Москва, ул. Полярная, д. 33.
Телефон для справок: (495) 981-27-93.
Отдел продаж: (495) 476-98-08, 476-97-74.

ОАО -Тверской ордена Трудового Красного Знамени
мол in рафический комбинат детской литературы имени ->0-летия ("ССР».
170040, г. Тверь, проспект 50 -пет Октября, д. 46
£

© ЗАО «Омега», перевод, издание на русском языке, 2009

Оглавление

Вступление 7
Полевая артиллерия Первой мировой войны 30
Тяжелая артиллерия Первой мировой войны 38
Полевая артиллерия Второй мировой войны 50
Тяжелая артиллерия Второй мировой войны 70
Ж/д орудия и бронепоезда Второй мировой войны 82
Самоходные орудия Второй мировой войны 92
Противотанковые орудия Второй мировой войны 106
Реактивная артиллерия Второй мировой войны 124
Легкая зенитная артиллерия Второй мировой войны 134
Тяжелая зенитная артиллерия Второй мировой войны 146
Буксируемая артиллерия послевоенных лет 158
Самоходная артиллерия времен «холодной войны» 164
Баллистические ракеты ближнего радиуса действия 172
Современная буксируемая артиллерия 180
Современная самоходная артиллерия 198
Современные реактивные системы залпового огня 214
Современная буксирумая зенитная артиллерия 226
Современная самоходная зенитная артиллерия 232
Алфавитный указатель 250

Вступление

История развития артиллерии насчитывает тысячи лет. Одним из примеров первых артиллерийских орудий могут служить баллисты Древнего Рима. Но лишь за последние несколько веков артиллерия смогла занять лидирующее положение на театрах войны, которое могут оспорить лишь современные бомбы с лазерным наведением. Впервые артиллерия стала применяться в наступлении при императоре Наполеоне. Однако решающую роль она сыграла на полях Первой мировой войны.

После битвы при Марне в 1914 году и стабилизации Западного фронта были созданы оборонительные окопы, которые стали отличной целью для артиллерийских орудий противоборствующих сторон. Концентрация артиллерии была столь высока, что при массированном обстреле разрывы снарядов приводили в ужас окопавшихся солдат. Именно использование артиллерии приводило к наибольшим потерям противника на Западном фронте.

Во время Второй мировой войны произошел скачок в развитии как специальной, так и обычной артиллерии. Увеличилась скорострельность зенитных орудий, противотанковые орудия стали больше и мощнее. Вместе с модернизацией пехоты, которая пересела на автомобили, чтобы не отставать от танков, артиллерийские орудия также стали самоходными, что обеспечило войскам мобильную огневую поддержку. Появилась реактивная артиллерия, которая одним залпом была способна наносить колоссальные разрушения. Этот вид вооружений пользовался особым успехом на Восточном фронте, где немецким реактивным установкам «Небельверфер» противостояли советские «Катюши».

Во время «холодной войны» реактивная артиллерия еще более усовершенствовалась, появилось тактическое ядерное оружие. На смену противотанковым орудиям пришли ракеты с электродистанционной системой наведения. Полевая и тяжелая артиллерия практически ничем не отличалась от орудий Второй мировой войны. Во время войны во Вьетнаме стратегия американских войск строилась на разбросанных по всей территории Вьетнама базах огневой поддержки войск в районе ответственности. Действия этих баз были настолько успешными, что они не раз становились объектами нападения со стороны вьетнамцев.
На современном театре боевых действий артиллерия в основном представлена или самоходными, или сверхлегкими и авиатранспортабельными орудиями. Сегодня контрбатарейная борьба стала столь эффективной, что расчету после трех быстро сделанных выстрелов необходимо сразу менять позицию. Но, несмотря на это, артиллерия по-прежнему является неотъемлемой частью современного боя.

В этой книге вы сможете познакомиться как с образцами артиллерии прошлых лет, так и с современными орудиями.

Армянские артиллеристы занимают позиции у российской 152-мм гаубицы в Месопотамии, одном из тех районов боевых действий, где применение легкой мобильной артиллерии могло играть решающую роль.

Голос орудий
Артиллерия Первой мировой войны

Вид прерывистой линии света на горизонте в предрассветный час вселял тревогу в сердца солдат Западного фронта, стоявших в карауле, так как за этой линией огня находилось самое крупное расположение артиллерии в истории войн.

Современное представление о картине боя времен Первой мировой войны достаточно стереотипно: вооруженные винтовками солдаты идут в наступление под градом пулеметных очередей и десятками падают замертво. Тем не менее на Западном фронте существовало более грозное оружие, чем пулемет. Это была артиллерия. Она унесла больше жизней чем любой другой вид оружия. Артиллерия сыграла ключевую роль в определении хода Первой мировой войны, когда град артиллерийских снарядов из скорострельных орудий вынудил армии 1914 года укрываться в траншеях вплоть до конца воины.

Эволюция артиллерии

Во время Первой мировой воины поле вые орудия были самым многочислен ным видом артиллерийского вооруже ния. Были разработаны и произведены легкие, мобильные орудия для участия в боевых действиях, связанных с частой переменой мест, характерной для воин прошлого века, когда армии колесили по полям сражений Европы вместе с полевой артиллерией, которая обеспечивала им огневую поддержку. Специфика боевых действий Первой мировой войны не позволила исполь зовать артиллерию в ее привычном подвижном варианте, так как после непродолжительного периода ведения открытых боевых действии в 1914 году < >гневая мощь новых орудий QF выну дила пехоту искать укрытие в траншеях Но, несмотря на то, что полевая артил лерия сковала действия противника, загнав его в траншеи, именно траншеи стали впоследствии для нее непреодс > лимым препятствием, значительно снизив роль легких орудий на поле боя Полевая артиллерия была невсостоянии разрушить земляные укрепления, и исход сражения целиком зависел оттяжелои артиллерии Толькоонамогларазрушигь земляныеибетонныеукрелления, на которые возлагали свои надежд i армии противника, и прорвать егооборону.

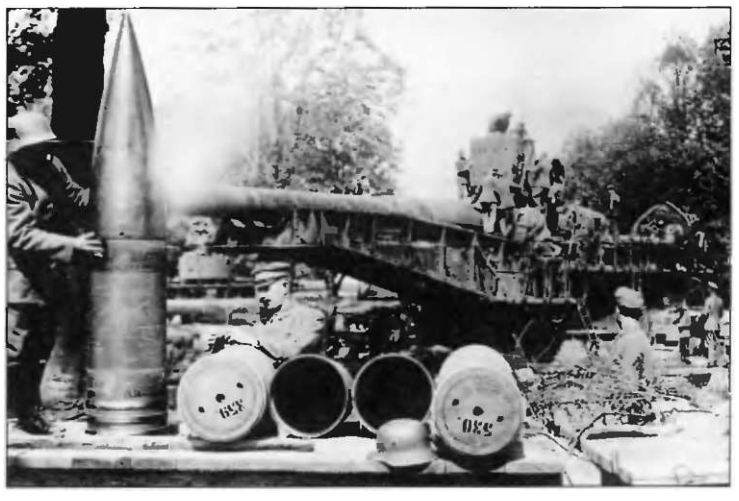
Мощное вооружение

К1914 году большинством европейских держав были созданы внушительные орудийные парки мощной крупнокалиберной артиллерии Она была необходима для разрушения колец укреплений, которые использовались всеми основными державами для защиты своих передовых рубежей. Тяжелая артиллерия широко использовалась и на Западном фронте, где ряды траншеи диктовали свои уело вия ведения боевых действий.

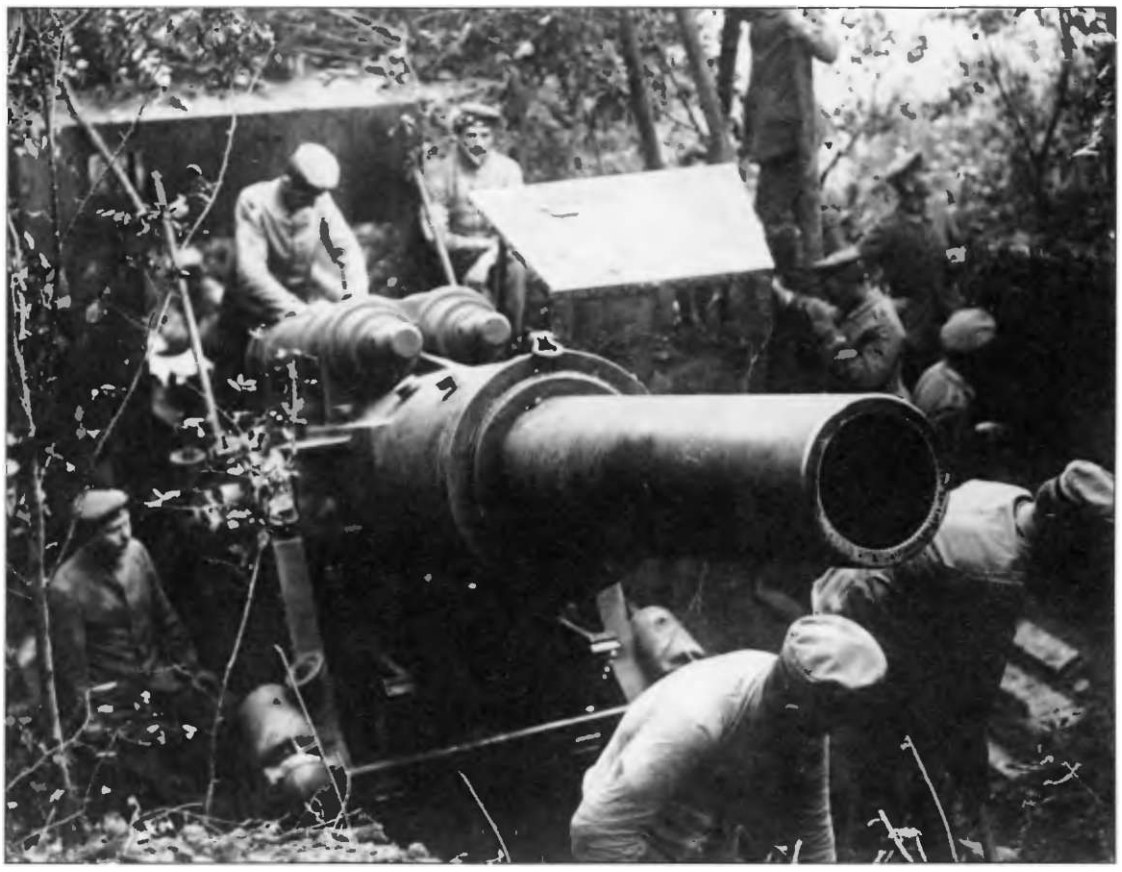
Расцвет тяжелой артиллерии при шелся на годы Первой мировой войны В условиях полной статичности Западного фронта орудия тяжелой артиллерии и гаубицы можно было размещать на огневых позициях, нимало не заботясь о крупномасштабных и спешных перестановках техники

Поскольку воюющие стороны со оружали земляные укрепления, чтобы пережить очередной артобстрел, тяжелой артиллерии не приходилось простаивать — именно ее снаряды

Вверху. 234-мм гаубица 2-й австралийской осадной батареи в действии в Вурмезиле, подАйпресом, в сентябре 1917 года. Этому оружию не хватало мобильности для использования в подвижной войне.



Справа. 380-мм орудие L/45 "Макс Айзенбан Герюст, адаптированная корабельная пушка. Рельсовые орудия легче перемещались и быстрее приводились в боевое положение.



Вверху. Немецкие артиллеристы приводят в боеготовность 305-мм гаубицу. Это оружие обеспечивало эффективную дальность стрельбы снарядами разрушительной мощности, которые опускались почти вертикально, пробивая укрытия.

внизу справа. Итальянская 300-мм пушка в походном положении в Сандриго на севере Италии в июне 1918. Итальянцы возлагали большие надежды на это оружие, но пушки были слишком тяжелыми, им недоставало маневренности. Поэтому их не удалось сохранить после прорыва стран Оси.

Внизу. Трактор Хольта успешно использовался в качестве буксировщика тяжелой артиллерии и иной техники в непроходимой грязи Западного фронта. Он же и яаился прародителем гусеничных боевых машин и танков.

высокой, что гул от стрельбы можно было слышать даже в Лондоне, более чем за 240 км от линии фронта. Каждый раз, когда пехота переходила в атаку, перелезая через бруствер, артиллерия тут же образовывала ползущий огневой вал, создавая сплошную огневую завесу непосредственно перед наступающей пехотой.

Несмотря наго, что более легкая полевая артиллерия была малоэффективной в борьбе с окопавшимся противником, все армии, вовлеченные в конфликт, имели подобное оружие в большом количестве Легкая артиллерия была практически бессильна даже против наименее укрепленных оборонительных сооружений Это было особенно характерно для начальных этапов конфликта, когда в качестве боеприпасов в основном использовалась шрапнель, предназначенная для поражения живой силы противника. Шрапнель не могла проникать в блиндажи и разрывать колючую проволоку, поэтому на смену ей пришло бризантное взрывчатое вещество

Полевая артиллерия

Командование воюющих армий ожидало некоего прорыва в характере боевых действий и повышения мобильности Случись так, полевая артиллерия снова заняла бы свое почетное место, а неподвижные и тяжелые осадные орудия, отошли бы на второй план. Кроме того на произвол ство легкой артиллерии уходило меньше времени и средств.

На некоторых театрах военныхдействий мобильная артиллерия продолжала играть главенствующую роль. Так агрессивная тактика использования артиллерии германскими войска ми явилась важнейшим фактором успеха военных действий против слабо вооруженной российской армии. На Балканах и Ближнем Востоке подвижная война действительно имела мес то, как и предсказывали военные стратеги еще до 1914 года. Здесь полевая артиллерия выполняла свойственную ей задачу, т. е поддерживала другие рода войск на поле боя. Но главным фронтом Первой мировой войны продолжал оставаться Запад ный фронт, где многочисленная поле вая артиллерия лишь обеспечивала поддержку артобстрелов.

могли пробить эти укрытия над головами противника. Гаубицы были наиболее эффективным орудием тяжелой артиллерии. Мощность этого орудия и навесная траектория полета снарядов позволяли гаубице поражать цель в окопах противника. Орудия отличались по размеру начиная со 152 мм британской гаубицы, 203-мм, 234 мм и 381-мм пушек и заканчивая тяжелыми немецкими 420-мм пушками «М-Герэт», или «Большая Берта».

Ключевая роль

Большие орудия играли ключевую роль в наступательных действиях на Западном фронте, отстреливая до милли она снарядов в течение недели перед началом главного наступления Интенсивность огневых завес была настолько

Тяжелая артиллерия. Большие орудия Второй мировой войны

Несмотря на изменения, которые претерпела тактика ведения боя с 1918 года, тяжелой артиллерии удалось сохранить за собой ключевую роль во Второй мировои войне. Многие сражения стали напоминать изнурительные осады, поразительно схожие с теми, что были в 1914–1918 годах. От Ленинграда до Кассино, от Севастополя до линии Зигфрида армии окапывались настолько глубоко, что достать их могли только крупнокалиберные орудия.

Классическим предназначением тяжелой артиллерии в бою является разрушение или подавление огнем оборонительных укреплений и опорных пунктов противника, хотя впоследствии она стала применяться и для уничтожения артиллерии противника. Обе эти функции тяжелой артиллерии нашли применение во Второй мировой воине, что на первый взгляд может показаться странным. Ведь мы привыкли представлять Вто рую мировую воину как череду быст рых передислокации войск и танковых ударов. Однако зачастую кампании на фронтах затихали, и надолго воцаря лось относительное затишье. Нередко препятствием для дальнейших наступлений и/или отступлений были неблагоприятные погодные условия либо недостаток сил и средств у обеих сторон И тогда тяжелая артиллерия снова выходила на первый план и делала жизнь противника невыносимой и опасной настолько насколько это было возможно.

Фортификационные сооружения

Во Второй мировой войне фортификационные сооружения еще не утратили своей актуальности. Всем известная линия Мажино – яркии тому пример. Но были и многие другие например, укрепления XIX века вокру порта Се вастополь и сооружения помогавшие держать оборону Мец Укрепления были достаточно мощными, чтобы остановить в 1944 году танки 3 – й армии США под командованием генерала Паттона после их стремительного наступления по территории Франции. Не следует забывать, что в современных условиях многие крупные города могут играть роль надежных укреплений, препятствуя быстрому продвижению даже тяжелой бронетехники У всех на памяти пример героической обороны Сталинграда и Ленинграда В таких случаях единственным средством, способным устранить столь крупномасштабные препятствия, остаются тяжелые пушки и тяжелые гаубицы.

Тяжелая артиллерия играла важней шую роль во многих кампаниях Вто рои мировои воины. Некоторые об разцы были, мягко говоря, устаревшими, тем не менее большин ство воюющих стран вкладывали значительные средства в производство крупнокалиберной артиллерии всех видов

Контрбомбардировка

К сравнительно новым видам тяжелой артиллерии следует отнести специали зированную дальнобойную пушку, предназначенную для контрбомбарди – ровки. Опыт, приобретенный за годы Первой мировой войны, показал, что на важнейших этапах боевых действий, таких, как крупномасштабные наступления, необходимо подавлять батареи противника, вчастности, что бы лишить их возможности вести огонь по тыловым районам В Первую мировую воину эта задача возлагалась на железнодорожную артиллерию но во время Второй мировой войны для выполнения этой роли все чаще стали подключать специализированные дальнобойные орудия. Типичным представителем данного семейства дальнобойных орудий была 240-мм немецкая пушка К3. Однако она имела чрезмерную мощность для работы по целям для которых наиболее подхо дила155 мм американская пушка М 1 либо 150 мм немецкая пушка К18

Но среди различных видов тяжелой артиллерии все большее предпочте ние стало отдаваться гаубице. Объяс нялось это тем, что гаубица имела более высокую траекторию полета снаряда и гибкую систему метательного заряда Пушки превосходили гаубицы по дальности стрельбы, но ихснарядь имели настильную траек торию полета вто время как навес ной огонь гаубиц по опорным пунк там и бункерам был более эффективен. К1945 году развитие артиллерии привело к тому, что разница в дальности между пушкой и гаубицей не была уже столь заметной, при этом меньшая дальность стрель-

Вверху. Передовой наблюдательный пункт передает по полевому телефону артлле рийской батарее координаты цели и корректирует стрельбу. Эти советские солдаты глубоко окопались в траншее во избежание контрнаступателыюго заградительного огня немецкой артиллерии, задача которого была «ослепить» советские орудия.

Внизу. Тяжелые орудия располагались в нескольких милях от рубежей противника, чтобы не привлекать к себе нежелательного внимания со стороны вражеских полевых пушек и минометов. Данные о цели артиллеристы получали от передовых наблюдателей, таких, как отряд Африканского корпуса.

Слева. 7,2-дюймовая британская гаубица была способнавыстреппъ свой 91,7-угсиарядна 18км, сонакотребоеаласънеаакиннаяаюровка, чтобы пофгнатъстволккаэеннику. Для ксглк!<яцш сильного (жаъпаз^гаубн&улънавливата

бы из гаубицы компенсировалась большим весом снарядов.

Пушка-гаубица

Еще одним нововведением Второй мировой воины стала пушка-гаубица, у которой изменяемая система метания снаряда сочеталась с возможностью стрельбы как по прямой траектории так и в верхнем регистре, т. е. при высоких углах возвышения для ведения навесного огня.

Типичным представителем такого орудия была 152-мм советская пушка-гаубица М-137

Несмотря на появление новых систем артиллерийского вооружения, одно временно с ними существовали такие машины, как немецкое орудие Н Ml калибра 355 мм и американский «Литтл Дэвид» огромного калибра 914 мм Трудно понять, как могли появиться подобные курьезы в эпоху господства танков и тяжелых бомбардировщиков Хотя эти монстры и находились на вооружении до конца войны,дни их уже были сочтены. Возможно, самым убедительным доказательством того, что эра великанов закончилась, стал при мер Красной Армии, активно использовавшей тяжелую артиллерию во Второй мировой войне, самым крупным орудием которой была 203-мм гаубица образца 1931 года. В отличие от других стран, участвующих в воине, которые полагались в бою на несколько рассре доточенных сверхтяжелых орудий. Красная Армия сделала ставку на прин - цип массированного использования батарей тяжелой артиллерии, которые вели огонь как по укрепленным позициям, так и по артиллерийским батареям противника, и выиграла войну.

Разница между пушкой и гаубицей станет очевидной, если сравнить фотографии 155-мм американской пушки с изображенными ранее. Длина ствола пушки 40-го калибра «Лонг Том» обеспечивала дальность стрельбы 22 ООО м, а имеющая укороченный ствол гаубица стреляла на 14 ООО м.

155-мм пушка М-1 «Лонг Том» на войне

«Лонг Том» стрелял при минимальном угле возвышения. Передок орудия опускался на опору под лафетом, отрывая тележки от земли. При снятии с боевой позиции ствол орудия отводился назад и крепился к хоботу лафета.

155 мм американская пушка М-1 сразу же зарекомендовала себя с лучшей стороны, вскоре за ней закрепилось прозвище «Лонг Том», и небезосновательно. Длинный и узкий ствол 45-го калибра L/45 делал внешний вид пушки М-1 особенно выразительным. Одна за другой партии пушек данного образца пересекли Атлантику и подключились к боевым деиствиям в Италии. В то время как в Великобритании пушку готовили для вторжения во Францию, в Соединенных Штатах она уже использовалась. Подобно своей предшественнице М-1918. пушка М-1 выполняла также задачи по охране побережья. Она стала составным элементом береговой охраны, представленной четырьмя типами артиллерийских орудий для защиты побережья материковой части США. Самой крупной была 406 мм пушка береговой охраны, которая обеспечивала надежный заслон на значительной территории прибреж ной зоны. Далее шли 152-мм и многочисленные 90-мм пушки береговой охраны В конечном итоге расчет делался на то, что при помощи М-1 удастся ликвидировать дефицит парка стационарного вооружения. Это и было сделано с помощью установок «Панама», а также пушек «Келли», которые своим появлением обязаны во многом похожему станку для 150-мм немецкой пушки К39. Начиная со второй половины 1944 года М-1 можно было встретить в частях от Тихого океана до Германии. Пушки М-1 служили безотказно и даже стояли на вооружении дальнобойных ба - тарей Королевской артиллерии британской армии и какое-то время - на вооружении Свободных вооруженных сил Франции.

Справа. Оружие, которое по-настоящему впечатляет даже в движении. «Лонг Том» был разработан по образцу отличной 155-мм французской пушки GPF, которая была поставлена в вооруженные силы США в 1918году.

Внизу. Лафет от 155-мм пушки М-1 служил для размещения 8-дюймовой гаубицы, пройдя процедуру стандартизации в 1938 году тоже под обозначением М-1.

Пушка против гаубицы. Конструкция и боевое применение

Пушки и гаубицы представляют собой разновидности одного типа артиллерийского вооружения; те и другие используются уже не одно столетие. Тем не менее они принципиально различаются конструктивными особенностями, имеют разное предназначение и в бою развертываются различными способами. Пушки и гаубицы прошли всестороннюю проверку на полях сражений Второй мировой войны.

Многие сотни лет пушка оставалась самым распространенным типом артиллерийского вооружения. Стреляет она только в нижнем регистре, под малым углом возвышения ствола, когда снаряд летит практически по прямой. Более того, как правило, в пушке применяется только один метательный заряд, помещенный в жесткий футляр/гильзу (снаряд и патронная гильза представляют собой единое целое и как моноблок подаются при заряжании с казенной части орудия).

Такое сочетание фиксированного заряда и сравнительно ровной траектории полета снаряда делает пушку идеальным средством для высокоточной стрельбы прямой наводкой по дальним целям. Пушки, как правило, орудия длинноствольные.

Переменный заряд

Гаубицы представляют собой коротко-стволыеисистемы. Получившие свое происхождение от древнего семейства артиллерийского вооружения, известного как мортиры, гаубицы используются, главным образом, для стрельбы в верхнем регистре, при больших углах возвышения ствола Благодаря возможности менять величину заряда, гаубица способна вести огонь по целям, расположенным в непосредственной близости от огневой позиции. Подняв ствол выше 45° и перейдя в верхний регистр, можно обеспечить попадание снаряда с высокой точностью на дальностях, существенно меньше тех, которые обеспечивает стрельба полными зарядами при максимальном угле возвышения 45°. Поэтому про гаубицу говорят, что она имеет систему переменного заряда. Снаряд подается в казенную часть орудия отдельно от заряда, который по традиции помещается в тканевый мешок – картуз. Отсюда можно заключить, что гаубица представляет собой более сложную артиллерийскую систему, чем пушка. Но она имеет и более широкие возможности применения. Во-первых, навесная траектория позволяет вести огонь по целям, находящимся за укрытием Именно гаубица подписала приговор классическим укрепленным сооружениям Наводчик может воспользоваться преимуществами системы переменного заряда для настройки стрельбы по дальности и типу цели Цель при этом может быть поражена с помощью самых разных сочетаний величины заряда и угла возвышения.

Повышенная дальность

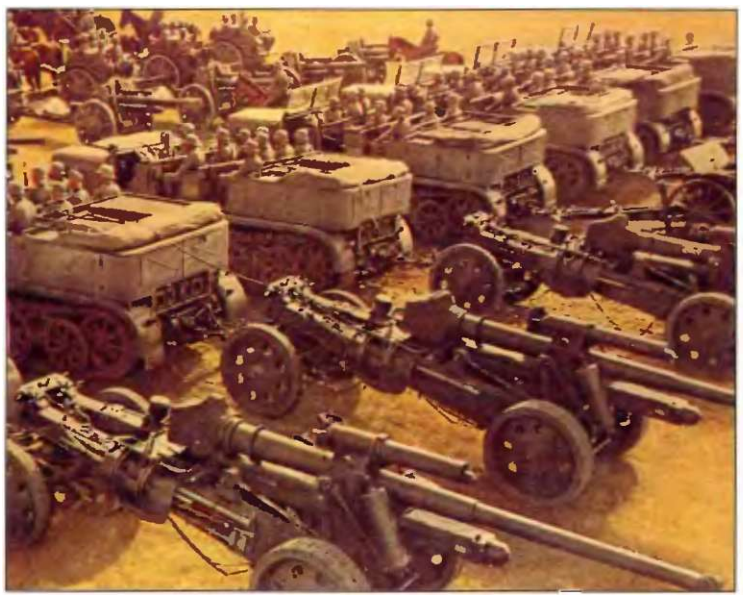
На практике пушка, имеющая большую дальность стрельбы, чем гаубица, может располагаться далеко в глубине фронта. Гаубицу же выносят максимально вперед, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами системы переменного заряда.

В целях оптимального использования обоих видов вооружения боевые порядки многих артиллерииских частей и подразделении были рассчитаны на применение и пушек, и гаубиц. Так, в британской армии вплоть до окончания Первой мировой войны артиллерийские полки (дивизионы) состояли из двух батарей полевых пушек и одной батареи полевых гаубиц. Но после Первой мировой войны наметилась тенденция создания орудий, которые сочетали в себе качества пушки и гаубицы

Новое 25-фунтовое орудие — один из самых ранних плодов найденного ком-

Вверху. 105-мм гвубицв FH 18 в действии под Орлом. Это мощное орудие было слишком громоздким и неповоротливым для боевого использования в условиях долгой русской зимы.

Внизу. 105-мм американская гаубица М-102 с коротким стволом и большим углом возвышения – классический пример полевой гаубицы, стреляющей более крупными и тяжелыми снарядами, чем полевая пушка того же веса.



Вверху. Немецкая пушка К18 имела длинный ствол и была чрезвычайно тяжелой. До появления в войсках полугусеничной машины требовались две упряжки лошадей для транспортировки орудия двумя партиями. 8 немецкой армии 1939года, которая по большей части была на конной тяге, К18не пользовалась популярностью.

Решительное наступление Советская артиллерия

Самой большой советской гаубицей во время войны была 203 мм Б-4М образца 1931 года, которая в сентябре 1944 появилась в составе советской «артиллерийской дивизии прорыва». Дивизия состояла из батальона разведки и семи минометных/артиллерийских бригад: легкой бригады (два полка, в каждом по247б-мм пушки), гаубичной бригады (три полка, в каждом по 2В 122-мм гаубиц), бригады тяжелых гаубиц (четыре дивизиона, в каждом по восемь 152-мм гаубиц/пушек- гаубиц), бригады гаубиц БМ (четыре дивизиона, в каждом по шесть 203-мм гаубиц), двух минометных бригад (108120 мм и 32160 мм минометов), а также бригады ракетных установок (36 300-мм ракетных установок).

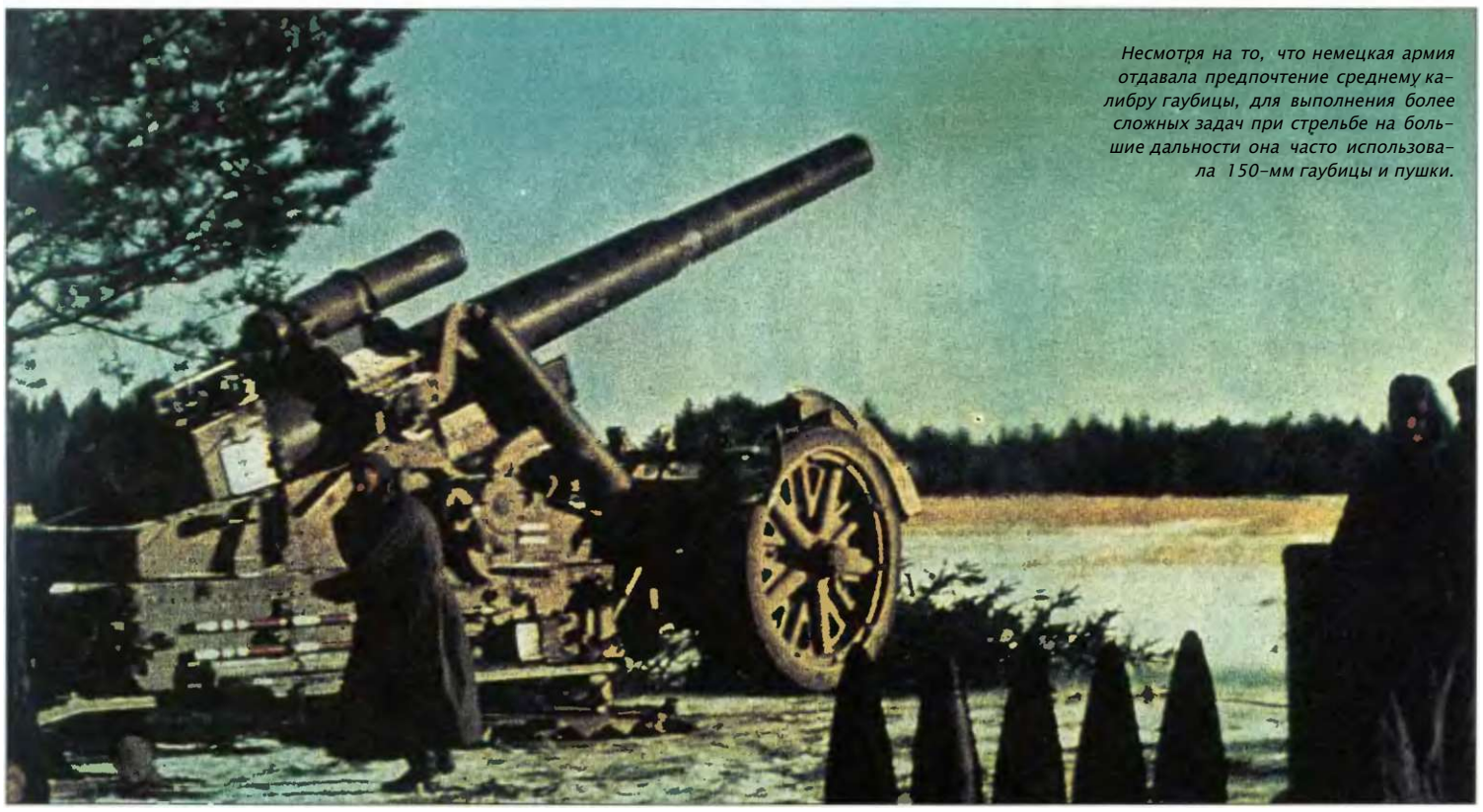
промисса. Эта система часто использовалась при небольших углах возвышения ствола, однако в ней же при меня лась система переменного заряда с раздельным заряжанием метательного ВВ. Сегодня различия между пушкой и гаубицей стали еще менее очевидными. Совсем свежии пример — 155-мм система FH70, которую приоб рели восемь стран. Орудия из этого ряда отнесены к гаубицам. Однако все они имеют очень длинный ствол (для сгрельбь на дальность до 31500 м снарядом с донным газогенератором).

Немецкая тактика

Во время Второй мировой войны различия между пушкой и гаубицей все ещебыли довольно заметными. Немцы практически повсеместно делали ставку на обладавшие гибкой системой наводки и заряда гаубицы как на оплот бата рей полевой артиллерии. Кроме того, гаубица, как правило, стреляет более крупным снарядом, чем пушка того же калибра. В большинстве армий того времени полевые пушки в основном имели калибр порядка 75 мм, тогда как эквивалентный калибр гаубицы составпял 105 мм, что предполагало значительно более тяжелый снаряд.

Для сравнения можно привести двух лучших представителей своего класса: 76 2 мм пушку образца 1936 года, со стоявшую на вооружении Красной Армии, и 105-мм американскую гаубицу M2A1. Даже при беглом взгляде обращает на себя внимание вытянутый ствол советского орудия и укороченная форма ствола американской системы. На их фоне британское 25-фунтовое орудие промежуточного калибра, объединившее в себе преимущества обоих орудий, было универсальным. Сегодня границы между пушкой и гаубицей уже почти полностью размыты.

Справа. Внешне напоминающее гаубицу, классическое британское 25-фунтовое орудие, известное как пушка-гаубица, объединяющее функции обеих систем, зачастую играло роль пушки.



Несмотря на то, что немецкая армия отдавала предпочтение среднему калибру гаубицы, для выполнения более сложных задач при стрельбе на большие дальности она часто использовала 150-мм гаубицы и пушки.

Слева. Пуск 4,5-дюймовых американских ракет М-8 осуществлялся с ПУ нескольких типов, в том числе с подъемных блоков, размещенных на башнях средних танков М-4 «Шерман». Изготавливалось несколько вариантов размеров таких пусковых установок.

Внизу. Лучшим британским проектом была ракета «Хеджехог» для стрельбы ракетными глубинными снарядами по немецким подводным лодкам. Система наземного базирования «Хеджерау» использовалась в Нормандии.

Ракеты союзников во Второй мировой войне

В1812 году англичане первыми из европейцев применили в военных действиях ракеты. Тогда ракетами «Конгрив» был сожжен Вашингтон. Однако до того, как современные ракеты поступили на вооружение британской армии, прошло немало времени. И, начав с набросков и чертежей, именно американцы смогли создать затем лучшую из ракет союзников — М-8.

Первым союзным государством во Второй мировой войне, уделившим внимание боевым ракетам, была Великобритания В течение 30-х годов штабные стратеги пришли к выводу, чю плачевное состояние, в котором оказалось национальное вооружение делает воздушное пространство страны практически незащищенным. Поскольку производство необходимого количества зенитных установок потребовало бы огромных вложений, было решено сделать ставку на выпуск ракет.

Английские ученые запустили генеральную программу разработки ракет. Начав практически с эскизных набросков и имея в своем распоряжении лишь технологию, заимствованную у ракет «Конгрив» и других подобных проектов XIX века, вскоре они заложили основные принципы устройства ракеты. Одним из таких принципов было использование новых видов ракетного топлива — штампованных гранул из компаунда на целлюлозной основе, что явилось рациональным решением Было налажено массовое производство этого топлива.

Пусковые установки (ПУ) с направляющими для пуска ракет

Параллельно с исследованиями в области ракетостроения велись работы по созданию ПУ первые системы которых появились одновременно с ракетами «Конгрив» и «Хеил» Ракета нуждалась в простой системе пуска в виде рамы или направляющей и поскольку конеч ной целью было массовое производ ство. простота конструкции была определяющим условием. В связи с этим рассматривались два варианта ракет, а именно:50,8-мм и 76,2-мм. Для обеих использовались несложные в конструктивном отношении ПУ с направляющ -ми. Лучшей была признана 76,2-мм ракета, зенитная установка которой была чрезвычайно проста Первая пусковая установка для 76,2 мм ракеты, которую иногда называли «Харви» представляла собой не что иное как систему из двух направляющих длинои 3,66 м и легких металлических щитков для защиты расчета от реактивнои струи во время стрельбы. Такие простые ракетные ПУ применялись в составе крупных, плотно сгруппированных батарей для ведения залпового огня. Поскольку английские ракеты были оснащены хвостовыми стабилизаторами, что сказывалось на точности стрельбы, поражение цели можно было обеспечить, только используя принцип массовости.

После того как ракета покидала направляющую ПУ любое даже незначительное, воздействие сторонних ветров или иных факторов на ракету меняло направление ее полета иногда до угро жающеи степени С началом массового производства были предложены и другие варианты ПУ. Но точность стрельбы была настолько низкой, что единственным способом повышения эффективности огня стал залповый пуск. Последующие варианты ПУ имели уже большее число направляющих. Самые поздние образцы предполагали наличие как минимум 20 ракет на каждой пусковой установке

Кактолько ракета противовоздушной обороны поступила в войска, стало ясно что такое простое и сравнительно недорогое оружие может найти широкое применение В ходе испытаний экспериментального использования этих ракет был рассмотрен вариант установки «Гранд Панжяндрам». Она имела двухскатную компоновку и приводилась в движение ракетнымидви гателя - ми, расположенными по ободу колес.

Несмотря на то, что до Второй мировой войны попытки британских ученых разработать недорогие, но эффективные зенитные ракеты не увенчались успехом, они проложили дорогу опытным образцам, таким, как эта 24-фунтовая авиационная ракетная установка.

Вверху. Военнослужащие канадской ракетной части изучают свою ракетную систему «Лэнд Мэтресс», удачно исполненную конструктивно, но выпущенную слишком поздно и в слишком малых количествах, чтобы оказать какое-либо влияние на ход боевых действий.

Слева. Единственной ракетой западных союзников, которая по своей численности приближалась к советским «Катюшам», была американская М-8, изображенная на снимке в бою в лесах Хуртгена на западе Германии в ноябре 1944.

Внизу. Британская система «Лэнд Мэтресс» явилась компромиссным решением между высокой себестоимостью ракеты со стабилизацией вращением и низкой точностью ракеты с хвостовой стабилизацией: ПУ сама сообщала вращение ракете.

Расчет делался на то, что аппарат можно будетзапускать с борта десантного корабля в сторону берега на местные оборонительные позиции любого типа где устройство должно взорваться Однако на практике эта идея оказалась не применима. Проект «Хеджехог», представлявший собой гибрид миномета со стволом втулочного типа и ракетой для метания глубинных зарядов по субма - ринам в подводном положении, был более успешным. Его модификацией стал «Хеджерау», ведущий минометный огонь по береговым укреплениям противника во время вторжения в Нормандию. «Хеджехог» был положен в основу создания 183-мм американской ракеты Т-37.

Американцам удалось с нуля выстроить целую индустрию производства ракетного вооружения. Основные усилия были направлены на создание многоцелевой ракеты, хотя в данном случае ракета использовалась главным образом как артиллерийское вооружение. Американцы сфокусировали все свое внимание на разработке 114,3 мм ракеты М 8 Масштабы производства ракет М-8 были несоизмеримо большими, чем любой другой твердотопливной ракеты во время Второй мировой войны. Исключением могли стать некоторые образцы советской техники, но точных цифр на этот счет нет. Для залпов ракетой М-8 был разработан ряд ПУ, не похожих одна на другую и не подчинявшихся общей идее. Лишь некоторым из них суждено было попасть в войска, но все они не соответствовали строгим требованиям безопасности и другим стандартам, принятым в вооруженных силах США. Так что многие ПУ М-8 сохранили обозначения экспериментальных образцов серии «Т», хотя некоторые из них на практике использовались в значительных количествах. Встречались и импровизации местного характера, такие, как установка залпового огня «Скорпион», созданная специально для операций по высадке десанта на острова в Тихом океане *и* имевшая на вооружении до 144 ракет М-8. Она размещалась в грузовом отсеке амфибийного грузового судна DUKW

К1944 году за ракетой закрепилась роль авиационного вооруженияДля атаки наземных и морских целей Но оставалась еще одна возможность ее применения, которую союзникам еще предстояло открыть. Речь идет об артиллерийской ракете. И англичане, и американцы стремились как можно быстрее наладить выпуск ракет. И те и другие, чтобы ускорить производство, сделали ставку на ракеты с хвостовой стабилизациеи Но они больше подходили для ведения массированного огня по большим площадям, что наглядно продемонстрировала советская «Катюша». При этом главным апологетом применения артиллерийских ракет была Германия, в больших количествах использовавшая ракеты со стабилизациеи вращением Таким образом, если бы союзники захотели противостоять немецким ракетным батареям, используя ихжетехнические решения, то странам антигитлеровской коалиции пришлось бы принять идею ракеты со стабилизацией вращением со всеми сопутствующими затратами на ее производство

Стабилизация вращением

Американцы, с присущей им основательностью, взялись за производство эффективной системы, основанной на вращении, и в срок разработали 114,3-мм ракету М-16 с установкой залпового огня Т-66. Однако лишь незначительная часть этих ракет поступила в войска до окончания войны. Англичане испытали более простую систему, в которой ракета с хвостовым оперением приводилась во вращение при помощи направляющих Хотя этот способ был примитивным сточки зрения конструкторской мысли и не мог сравниться по своей эффективности с идеей стабилизации вращением, он нашел свое применение в артиллерии Шаги, сделанные в этом направлении, привели к созданию системы «Лэнд Мэтресс». Однако количества образцов данного вооружения было явно недостаточно, чтобы эффективно противостоять ракетным батареям немецкой артиллерии.

Легкая самоходная установка SdKfz 10/4, использовавшая шасси однотонной полугусеничной машины серии SdKfz 10, служила платформой для 20-мм зенитки «Флак 38» (на снимке в период наступления немецко-фашистских войск на Сталинград в 1942году. За тягачом следует прицеп с боеприпасами).

Зенитная артиллерия. Немецкие зенитные орудия Второй мировой войны

Понимая, какую роль может сыграть в боевых действиях эффективная система противовоздушной обороны, к началу Второй мировой войны Германия создала лучшую на тот момент систему ПВО.

Когда в начале 30-х годов Германия начала перевооружать свою армию, зенитная артиллерия была новым видом вооружения, создавать который приходилось практически с нуля. Одновременно с сухопутными воисками строительством легкои системы ПВО занималась авиация. Предполагалось развести функции зенитной артиллерии в обоих видах вооруженных сил. Так, части ПВОсухопутных войск должны были прикрывать полевыеармии от налетов авиации противника, вто время как ПВОавиации отводилась роль защитников рейха Но провести подобное распределение на практике не получилось. Сложным оказалось не только управление частями и подразделениями ПВО, но и решение таких вопросов, как закупка вооружении и военной техники

Несмотря на введение квот, с увеличением числа формировании Ваффен-СС, имеющих полностью самостоятельную структуру, новая техника все чаще становилась предметом межведомственных распрей и раздоров, переходивших в открытую неприязнь. По мере ухудшения положения Германии число этих конфликтов только увеличивалось

Зачастую направлявшаяся к месту развертывания часть обнаруживала, что ее вооружение похищено: в то время сухопутные войска оснащались по остаточному принципу. Так. несмотря на то, что какая-нибудь пехотная часть должна была иметь полугусеничные тягачи для буксировки своих орудий, она, как правило, получала реквизированные французские тракторы гражданского назначения или нечто подобное. В некоторых частях Восточного фронта в качестве тяговой силы использовали животных.

Параллельное развитие

Развитие системы легкой ПВО и принципов ее применения проходило одновременно в сухопутных войсках и авиации. Всечасти и подразделения легкой ПВО немецкой армии можно было разделить на моторизованные и немоторизованные Последние в основном предназначались для защиты тыловых районов и стационарных объектов, таких, как казармы и полевые склады. Моторизованные части должны были взаимодействовать с подразделениями пехоты и оснащались соответствующим образом. Хотя для перевозки этого вида вооружения должна была использоваться транспортная техника на полугусеничном ходу, на практике повсеместно применялись грузовики.

В состав крупных формирований германских войск как правило, входил полк легкой артиллерии ПВО, который имел гибкую организационно-штатную структуру. Он мог состоять из трех смешанных дивизионов зенитной артиллерии либо двух тяжелых и трех легких дивизионов легкой зенитной артиллерии Предпочтение отдавалось гибкой структуре и повышенным бое-

Внизу. Расчет Люфтваффе с 20-мм зенитной установкой «Флак 38», март 1945 года. Одной из особенностей, отличавшей «Флак 38» от ее предшественницы «Флак 30», была наводка с помощью колесного штурвала. Станки обеих установок были взаимозаменяемы. Обратите внимание на простайший прицел, который использовался в 1945 году.

Внизу. Не все части и подразделения германской армии имели возможность передвигаться на колесном или гусеничном транспорте. Зимой на Восточном фронте, где бои не прекращались даже при самых суровых погодных условиях, часто приходилось использовать сани.

Многоцелевое зенитное орудие «Флакфиерлинг 38»

Малокалиберные зенитные установки оставались востребованными на протяжении всей Второй мировой войны. Но поскольку поразить цель они могли только за счет увеличения числа попадающих в нее снарядов, а любое повышение скорострельности было в большинстве случаев сопряжено с серьезными конструктивными изменениями, то огневую мощь можно было повысить, только увеличив число стволов, ведущих стрельбу с одной установки. Яркой иллюстрацией такого подхода является замена одноствольной 20-мм «Флак 38» четырехствольной «Флакфиерлинг 38», представляющей реальную угрозу тактической авиации союзников. Задуманная как средство ПВО, «Флак 38» также использовалась как противотанковое оружие (на снимке) и с успехом применялась против легкобронированной техники.

вым возможностям смешанных формирований. Некоторые из них имели по три тяжелые батареи, оснащенные 88-мм зенитными установками «Флак 18» или «Флак 36» и три легкие батареи (счетырехствольной установкой «Флакфиерлинг38» на вооружении у Одной из них). Дивизион насчитывал до 1350 солдат и офицеров, 339 автомашин, 38 мотоциклов, 12 прожекторов, двенадцать 88-мм орудий и 4В легких зенитных установок.

Некоторые батальоны состояли исключительно из легких зенитных батарей. Они насчитывали до 800 человек личного состава и включали три легкие зенитные батареи. Эти легкие войсковые группировки получили большое распространение и, имея собственную систему снабжения, в значительно меньшей степени нуждались в материально-тыловом обеспечении, чем более крупные формирования. Подобную систему снабжения имели и смешанные дивизионы, но обеспечивала она, как правило, батареи тяжелой артиллерии.

Управление легкими дивизионами осуществлялось дивизионным штабом и командным взводом. Обороняющийся собственными силами взвод не имел на вооружении штатных средств ПВО.

Организационно-штатная структура

Каждая из трех батарей имела по четыре взвода. Теоретически после 1941-1942 годов один из четырех взводов оснащался «Флакфиерлинг 38», на вооружении остальных трех состояли одноствольные «Флак 30» или «Флак 38». В каждом взводе было по три орудия. Каждая батарея должна была иметь шесть офицеров, 65 сержантов и старшин и 139 военнослужа - щих других категорий, а также 58 автомашин и 5 мотоциклов. На практике редко удавалось довести количество личного состава и вооружения до требуемого уровня. Повсеместная нехватка автотранспорта выявила одну из самых слабых сторон сухопутных войск в оперативно-тактическом отношении.

Колонны автомашин перевозили предметы снабжения артиллерийского дивизиона: резервы боеприпасов, запасные части к технике, провиант и другое материальное обеспечение. Передвижные мастерские предназначались для поддержания боевой и автомобильной техники в рабочем состоянии. Такие колонны материального обеспечения давали батареям возможность в течение нескольких дней оставаться на поле боя.

Личный состав подразделений легкой зенитной артиллерии проходил обучение в школах, разбросанных по всей Германии Во многих школах использовалось устаревшее оборудование, так как большая часть современного вооружения предназначалась для фронта. Поэтому многие расчеты отрабатывали навыки на 20-мм «Флак 28» и «Флак 29», закупленных еще в начальный период перевооружения германской армии. Основной акцент делался на слаженность в действиях персонала. Солдаты должны были уметь быстро заменять магазины у каждого орудия. Другой задачей расчета была укладка боеприпасов в магазины. Тщательно обучены были наводчики и дальномерщики, однако с появлением ручных стереоскопических дальномеров роль этих специалистов снизилась. Кроме того, наводчики увидели, что меченые элементы снарядов дают более четкое целеуказание, нежели выкрикиваемые инструкции дальномерщиков, и к середине 1944 года эта должность была упразднена.

Небольшие и легкие «Флак 30» и «Флак 3В» перевозились в металлическом тубусе-прицепе, сконструированном таким образом, чтобы его спуск на землю и подъем требовали минимальных усилий со стороны орудийного расчета. По прибытии на боевую позицию орудие устанавливалось на низкую ровную платформу, положение которой можно было регулировать по высоте при помощи регулируемых опор.

Слева. 37-мм «Флак 36» установлена на полугусеничной машине «Миттлерер зугкрафтваген 8Ь>. Установка стоит на боевом посту в Италии, сентябрь 1943 года. Некоторые машины, вооруженные «Флак 36», имели бронированную кабину водителя и возили прицеп с дополнительным комплектом боеприпасов.

Внизу. Ранний образец «Миттлерер зугкрафтваген 8t» с 20-мм установкой «Флакфиерлинг 38» в глубине территории Советского Союза, конец 1941 года. Машина везет за собой прицеп с дополнительным комплектом боеприпасов, личным обмундированием и снаряжением расчета, предметами ежедневного снабжения и запасами топлива для машины.

Управление огнем зенитной артиллерии во Второй мировой войне

Несмотря на значительные силы и средства наземной ПВО времен Второй мировой войны, авиация оставалась практически неуязвимой для тяжелых снарядов зенитной артиллерии. Чтобы изменить сложившуюся ситуацию, в первую очередь необходимо было усовершенствовать систему управления огнем и наводку.

Одной из самых трудных для артиллерии целей можно считать летящий самолет: во-первых, самолет может маневрировать во всех трех плоскостях, во-вторых, прежде чем снаряды, выпущенные по цели, достигнут точки прицеливания, пройдет какое-то время, за которое самолет может значительно отклониться от предыдущего курса. Поэтому, чтобы увеличить вероятность попадания, артиллерист вынужден использовать специальные приспособления

Механические приспособления, которыми пользовались артиллеристы Второй мировой войны, действовали по одному принципу: для того, чтобы орудие имело хоть какие-то шансы поразить цель, цель должна лететь по устоявшемуся курсу с неизменной скоростью. Но самолеты редко совершали полеты в таком режиме, даже плотные боевые порядки бомбардировщиков предполагали возможность отклонения отдельных самолетов от курса.

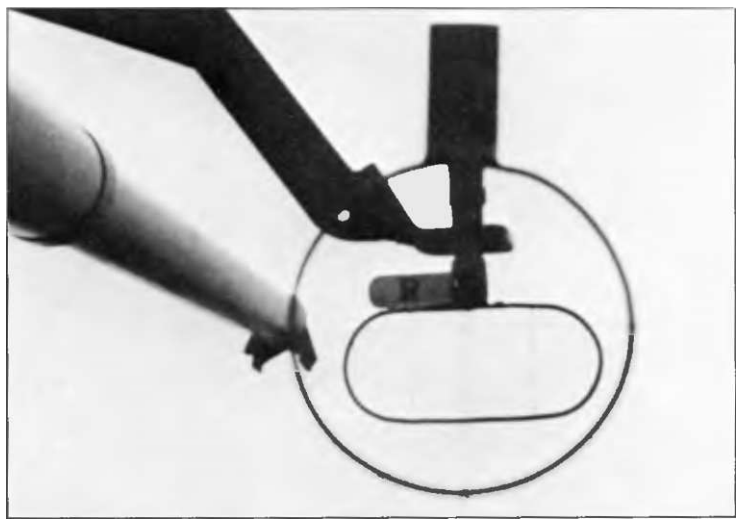
Основы прицеливания

Только самые крупные зенитные установки имели подобие налафетной системы управления огнем. Это был обычный прицел, по форме напоминавший колесо телеги и предназначавшийся для работы в отрыве от остальных войск и в чрезвычайных ситуациях. При таких условиях расстояние до цели определялось с помощью простого переносного дальномера Однако для большей точности прибор должен был иметь как можно более широкую опти - ческую базу. Поэтому даже в начальный период данные по дальности снимали с широкобазового дальномера, который размещался в центре орудийной позиции Информацию передавали голосом или по телефону. Со временем стало очевидно, что такое расположение можно использовать для получения иных данных по управлению орудием. Таким образом, в качестве замены налафетному прицелу был разработан прибор управления артиллерийским зенитным огнем. В начальный период Второй мировой войны прибор представлял собой чисто механическое устройство, в которое вручную вводились данные о цели (дальность, направление , скорость ветра и т. д.). Затем конечные данные по управлению огнем могли быть считаны с лимбов и переданы на орудия голосом или по телефону Приборы управления огнем совершенствовались, и для передачи данных к орудиям стали использовать кабели. Первоначально данные считывались с лимбов и учитывались в управлении стрельбой. Позже начали применять систему «следуй за стрелкой» или принцип считывания данных по расположению проблесковых ламп. Впоследствии уже при полной автоматизации процесса наводчику нужно бь ло только следить за самой операцией. Затем были расширены возможности передачи данных для решения иных задач, таких, как установка взрывателя Большинство зенитных снарядов было фугасного типа, действие которых основывалось на срабатывании взрывателя с последующим подрывом основного заряда при подлете к цели. Поражение летящей цели (с высокой долей вероятности) было не под силу фугасным снарядам. Поскольку данные по цели могли измениться за время установки взрывателя заряжания и произведения выстрела, требовалось сократить это время до минимума, что и было сделано посредством использования центрально-управляемых механизмов автоматической установки взрывателей сначала на лафете, а затем и на латке заряжания так что взрыватель устанавливался только в момент подачи снаряда в казенник.

На тот момент производство взрывателей было дорогостоящим процессом. В начале войны это в основном были примитивные часовые механизмы, но позже стали использовать электрические и даже электронные таймеры. Настоящий прорыв совершил дистанционныи взрыватель, для которого корпус снаряда выступал в качестве радиолокационного передатчика. Сигналы, отраженные от цели засекались взрывателем Усиление сигнала до определенного уровня означало, что цель находится на убойной дальности В этот момент снаряд детонировал. Применение дистанционных взрывателей делало самолеты-снаряды V-1 уязвимыми для артиллерии ПВО которые и без того представляли идеальную цель для зенитчиков. V-1 летели по заранее установленному курсу с постоянной скоростью. не меняя высоты, до момента падения, поэтому, используя прибор управления огнем и дальномер, их несложно было поразить.

Вверху. 120-мм американская зенитная установка имела двух наводчиков, один из которых отвечал за вертикальную наводку (на снимке слева), тогда как другой -за горизонтальную (справа). Некоторые подобные орудия предполагали наличие еще одного наводчика, который управлял аппаратом установки взрывателя.

Внизу. 75-мм французская пушка с простым проволочным прицелом. Большинство образцов зенитного вооружения Второй мировой войны было оснащено подобными прицелами для действий в чрезвычайных условиях либо в автономном режиме в отсутствие более сложных устройств управления огнем.



Самолеты-снаряды Британия против V-1

12 июня 1944 года был выполнен запуск первых самолетов-снарядов V-1 по целям в Великобритании. За год в Лондоне разорвалось около 2419 единиц этого оружия Британским ответом V-1 стали четыре линии обороны: две береговые зоны прикрывали истребители-перехватчики дальнего радиуса действия, в то время как внутренняя зона между Лондоном и Ла-Маншем была под защитой зенитной артиллерии в сочетании с РЛС и подземным пунктом управления высокоскоростными перехватчиками. Над Лондоном барражировали аэростаты заграждения. Для отражения налетов V-1 в июле 1944 года в течение четырех дней на береговых позициях между Дувром и Гастингсом было размещено около 3000 зенитных установок. Они были представлены главным образом 40-мм орудиями «Бофор» и 3,7-дюймовыми Мк1 и Мкб. которые наводились американской РЛС М9 и использовали снаряды с дистанционным взрывателем. Цели поражались на высоте до 2000 м над уровнем моря. Оборона оказалась особенно эффективной 27 августа 1944 года, когда все 97 ракет на подлете были засечены РЛС, из них 62 — зенитными артиллерийскими установками (АУ), 19 — истребителями и 6 — аэростатами заграждения

К концу войны и союзники, и немцы использовали различные виды РЛС для управления огнем. Радар выполнял большую часть работы по прогнозированию цели, так как с высокой точностью отслеживал курс и высоту полета. С появлением электронного вычислителя устройств прогнозирование цели стало максимально точным. Однако на тот момент развитие авиационной техники опережало развитие средств ПВО.

Какой бы высокой ни была начальная скорость снаряда, требовалось значительное время, прежде чем он достигал высоты полета цели.

Эта проблема была решена только с изобретением управляемой ракеты

Вверху. Двое наводчиков обслуживают американскую зенитную установку. Наводчик слева на снимке управлял механизмом перемещения по горизонтали, тогда как наводчик справа осуществлял наводку по вертикали и выполнял стрельбу из орудия.

Справа. Этот образец японского производства являлся типичным дальномером времен Второй мировой войны. Дальномер обслуживался одним оператором. Другой военнослужащий проверял показания и передавал их на центральный командный пункт. Эти дорогостоящие приборы обычно распределялись по одному на батарею.

Баллистические ракеты ближнего действия (БРБД)

БРБД, появление которых ознаменовало новый этап развития полевой артиллерии, были отличительной чертой сухопутных войск времен «холодной войны» по обе стороны «железного занавеса».

БРБД являются оружием с дальностью поражения от 100 до 1000 км. Они были разработаны как тактическое ядерное оружие периода «холодной войны». Ракета предназначалась для доставки ядерных боеголовок непосредственно в тыловые районы крупных бронетанковых соединений. БРБД были нацелены на важные в тактическом отношении системы коммуникаций и объекты тыла, такие, как мосты и железнодорожные узлы, а также военные аэродромы и ключевые командные пункты.

Ядерное равновесие

В годы «холодной войны» НАТО рассматривало БРБД как необходимое условие сохранения баланса сил со странами Варшавского договора. БРБД НАТО призваны были противостоять численному превосходству Красной Армии, тогда как в СССР они были призваны укрепить господствующую в Красной Армии доктрину, предполагающую использование подавляющей огневой мощи при атаке натовских войск. Согласно военным планам СССР, сотни единиц этого оружия должны были нанести удар по передовым позициям войск НАТО в центральной Германии перед началом наступления танковых колонн восточного блока на запад.

Размещение БРБД было с энтузиазмом встречено командованием на товской артиллерии,поскольку ракеты считались престижным дополнением к силам полевой артиллерии. Тем не менее, когда в 50-х годах США начали размещать свои первые БРБД «Гермес» с радиусом действия 240 км, СССР уже развертывал свои знаменитые «Скад», начав в 1957 году с ракеты «Скад-А».

Достижения Советского Союза

СССР предложил множество инноваций в области БРБД. Американские и натовские системы, как правило. нуждались в сопровождении длинной колонны грузовых автомобилей для транспортировки ракет и подготовки их к пуску, что само по себе требовало многочасовой подготов ки Например, для приведения в бо евое положение 138 километровой системы США «Капрал» требовалось более семи часов. СССР, напротив, задействовал единственную пусковую установку (ПУ), которая одновременно была и средством транспортировки ракеты. Такие ПУ отличались высокой мобильностью и были рассчитаны на движение по бездорожью. Они оперативно выд вигались на заранее определенные позиции для производства пуска ракет, а затем меняли свою дислокацию для пополнения боекомплекта. Несколько советских систем «Скад» перевозились по воздуху в транспортных самолетах КБ имени Антонова. Самой распространенной системой БРБД США была система «Ланс». Классифицированная американцами как тактическое оружие, ракета имела дальность 130 км и могла нести ядерную боеголовку переменной мощности от 1 до 100 килотонн. Она могла также нести боеголовку повышенной радиации мощностью в килотонну, более известную как «нейтронная бомба». Дальность ракеты «Ланс» позволяла поражать «глубинные» цели, такие, как автотранспорт, тыловые объекты и скопления войск далеко за линией фронта противника.

Окончание «холодной войны» ознаменовало и конец развития тактических БРБД в США, НАТО и странах бывшего Варшавского договора. Оснащение ракет неядерными боего ловками было бесперспективным, поскольку военные операции, прово димыеЗападом, носили, главным образом, экспедиционный характер.

Договор 1987 года о РСМД запрещал все ядерные ракеты, которые имели дальность от 500 до 5600 км. К1997 году все ракеты «Першинг» (одна из самых мощных и точных американских систем БРБД) были списаны и уничтожены

Разработанные на базе немецких технологий времен Второй мировой войны, БРБД стали главным оружием «.холодной войны» и символом нового мирового порядка.

БРБД в действии

По некоторым сведениям, вслед за вь водом в 19В9 году советских войск из Афганистана правительству Над жибуллы Хана было поставлено несколько сотен систем «Скад-Б». Наблюдатели утверждают, что на территории Афганистана произошло самое интенсивное со времен Второй мировой войны сражение с участием свыше 1000 БРБД.

За время ирано-иракскои войны в 80-х годах было произведено около 900 пусков ракет различных типов. Многие из них пришлись на период «войны городов» 1988 года

По окончании «холодной войны» БРБД продолжили распространение Известно, что ряд ближневосточных государств и развивающихся стран мира активно продвигают программы, связанные с БРБД. Эти системы могут быть объединены как ступени лестницы, что, помимо разрушительного потенциала приведет ксо зданию прототипа системы с боль

Вверху. Франция оказалась единственной западноевропейской страной, которой удалось разработать систему БРБД, способную доставлять ядерное оружие. Ракета «Плутон» состояла на вооружении французских войск в Западной Германии.

Слева. Первая американская оперативно-тактическая ядерная ракета «Онест Джон» имела дальность всего 19,3 км. Первый пуск ракеты был произведен в 1951 году, в 1954 году она поступила на вооружение и была списана в 1982году.

Слева. Американская тактическая ракета «Ланс» состояла на вооружении войск США, дислоцировавшихся в Германии. Она также использовалась Великобританией, Германией, Голландией, Италиеи, Бельгией и Израилем.

Внизу. Советские системы «Скад» были разработаны для быстрого развертывания на любом участке ведения боевых действий. Благодаря возможности транспортировки ПУ по воздуху, пуск ракеты мог быть осуществлен сразу по прибытии на боевую позицию.

шей дальностью действия. Применение БРБД для выполнения обычных боевых задач маловероятно. Кроме того, многие БРБД имеют чрезвычайно низкую точность стрельбы, что видно на примере иракских атак ракетами «Скад» как во время войны 1990–1991 годов в Персидском заливе, так и в ходе «войны городов». В обычном снаряжении для уничтожения цели БРБД должна обеспечивать околоточное попадание в цель, что не является обязательным условием для ракеты с ядерной, биологической или химической боеголовкой

Преимущества БРБД

Действуя самостоятельно, БРБД способны поражать гражданские и военные объекты на малых дальностях с возможным применением ЯБХ боеголовок. Работая в сцепке,ракеты могут быть доведены до уровня систем с большим радиусом действия, способных поражать цели на значительном удалении Понимая это, США и ряд других государств разработали систему противоракетной обороны (ПРО) для защиты собственной территории и войск, дислоцированных за пределами страны.

Некоторые эксперты полагают, что само определение ракет БРБД не вполне корректно. Многие страны, разрабатывающие БРБД, имеют общие границы со своими потенциальными противниками Например, Индия и Пакистан развернули свои системы «Притхви» и «Хатф 2» соответственно, и, несмотря на то, что дальность этих ракет не превышает 500 км, каждая из них в состоянии поразить основные города и военные объекты противника, используя обычный и даже ядерный боезаряд

Новых сторонников распространения этого оружия привлекает, прежде всего, сочетание цены и качества. БРБД развивают скорость, значительно превышающую скорость самого совершенного самолета. Иракские ракеты «Скад» летят со скоростью, втрое превышающей скорость звука, при этом стоимость одной ракеты составляет около 1 млн доларов США, а цена за боевой самолет, обладающий средними ТТХ может доходить до 20 млн долларов. Кроме того, основное производство боевых самолетов сосредоточено в Северной Америке, Европе и России — странах, где действует жесткая система экспортного контроля над поставками продукции военного назначения в «проблемные» страны, тогда как у ряда государств, которые, как предполагается, приобретают программы создания БРБД, такой контроль отсутствует

Советская зенитная артиллерия

Во взаимодействии с артиллерийскими полками, располагающими ракетами класса «земля-воздух», зенитная артиллерия обеспечивала точечную оборону сил Варшавского договора. Стрельбу по площадным целям обеспечивали зенитно-ракетные бригады, координировавшие свои действия с силами тактической авиации.

В 1943-1945 годах превосходство в воздухе принадлежало самолетам союзников. Возможно, поэтому западные державы пренебрегали организацией системы ПВО в годы «холодной войны». До конца 50-х годов зенитные части НАТО в основном полагались на орудийную технологию Второй мировой войны. Советский Союз, напротив, уделял этому вопросу большое внимание.

Первыми зенитными самоходными установками (ЗСУ), поступившими на вооружение Советской Армии сразу по окончании Второй мировой войны, были бронетранспортеры БТР-40А и БТР-152Асдвумя спаренными 14,5-мм пулеметами на орудийных башнях.

БТР-40А, созданный на базе БТР-40 (4x4), поступил на вооружение в 1950 году, а БТР-152А, разработанный на базе БТР-152 (6x6), – в 1952 году. Вначале главной задачей этих систем было ведение огня на подавление пехоты противника и уже во вторую очередь — обеспечение ПВО. Эффективная дальность стрельбы по летящим целям составляла порядка 1500 м. Однако реактивные самолеты, число которых в начале 50-х годов неуклонно росло, былидля них трудной мишенью.

Вооружение начального этапа

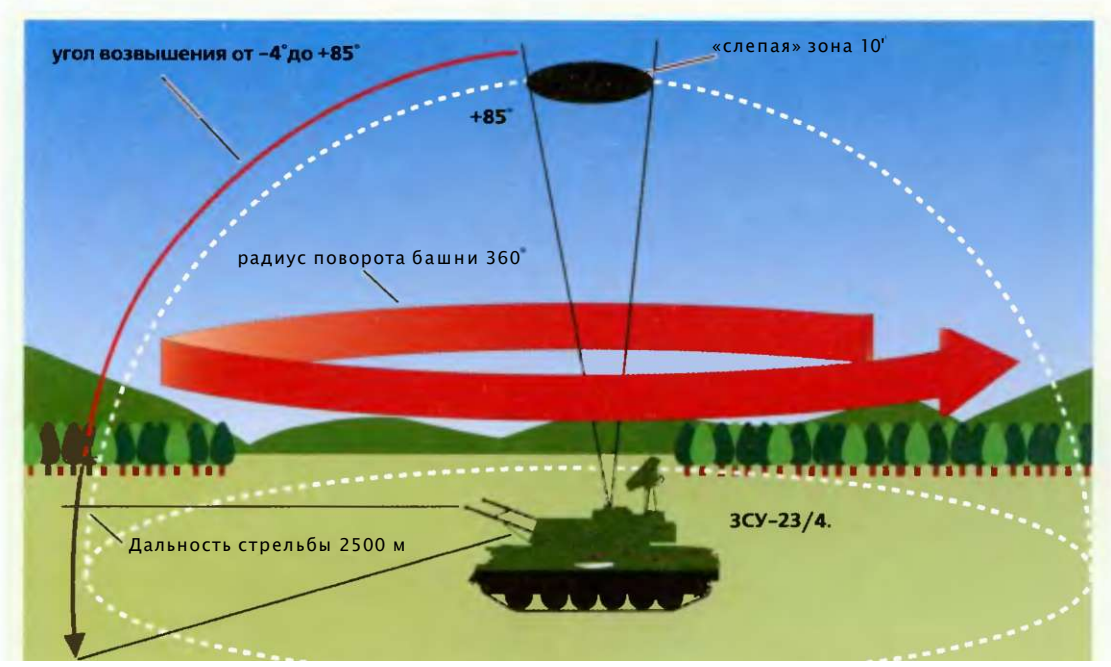
Первой ЗСУ, поступившей на вооружение Советской Армии в 1955 году, была ЗСУ-57-2. Числа означали калибр (57 мм) и количество стволов (2).

Шасси для ЗСУ-57-2 было сделано на базе танка Т-54, который на тот момент находился на вооружении в большом количестве, однако, поскольку ЗСУ не предполагалось задействовать на линии фронта, ее

Вверху. ЭСУ-23-4 может использоваться как средство огневой поддержки сухопутных еойск.

Справа. 2С6М «Тунгуска» представляет собой высокоэффективный комплекс ПВО, вооруженный и пушками, и ракетами. Первая версия 2С6, поступившая на вооружение Советской Армии в 1986году, имела две ПУ ракет класса «земля-воздух», более поздние модификации были оснащены четырьмя ПУ.

Внизу. Страны Варшавского договора и некоторые другие государства имели на вооружении оснащенный спаренными 14,5-мм пулеметами БТР-152 на колесном шасси.



Зенитная самоходная установка ЗСУ-23-4 «Шилка»

«Шилка» была разработана для защиты мотострелковых полков от низколетящих воздушных средств противника. Установки действуют, как правило, в паре. РЛС управления огнем с параболической антенной РПК-2 обнаруживает цели на удалении 20 км, и автоматическая бортовая система наводит пушки на самолет вторжения. Захват цели, сопровождение и стрельба занимают 20 30 секунд

броня была значительно тоньше. У шасси имелось четыре разнесенных колеса на каждой стороне (в сравнении с пятью колесами у танка Т 54).

Расположенная по центру шасси открытая башня, оснащенная двумя 57 мм пушками С-68, превосходила по размерам башню танка Т-54. Пушки стреляли теми же снарядами, что и поступившая на вооружение в 1950 году прицепная зенитная пушка С 60. С-68 имели техническую скорострельность свыше 100 снарядов в минуту Однако, как правило, отстрелялось меньшее количество снарядов, поскольку боекомплект был ограничен 300 единицами

ЗСУ-57-2 была выполнена на базе модифицированного шасси танка Т-54 с четырьмя, а не с пятью катками. Основные ее недостатки: низкая скорострельность и отсутствие бортовой СУО.

57-мм орудия имели максимальную дальность стрельбы по вертикали 8000 м, при этом прицельная дальность была вдвое меньше Для наведения пушек на цель имелись только оптические прицелы

Значительное количество установок ЗСУ-57-2 было произведено как для внутреннего рынка, так и для поставок на экспорт. Китаи изготовил аналогичную систему Тип 80 на шасси танка Типа 69-11

УЗСУ 57 2 было несколько существенных недостатков по ТТХ, а именно: низкая скорострельность, отсутствие бортовой системы управления огнем (СУО) и незащищенность от ядерного, биологического и химического оружия.

Производство «Шилки»

ЗСУ-23-4, известная как «Шилка», до сих пор находится на вооружении приблизительно в 30 странах мира. Согласно подсчетам, всего с конвейера вышло от 7000 до ВООООединицэтих машин.

Комплекс выполнен на гусеничном шасси с башней на механическом приводе. ЗСУ вооружена четырьмя 23 мм водоохлаждаемыми пушками со скоростью стрельбы от 800до 1000 снарядов в минуту на каждый ствол. Обычно достигается скорострельность 30 снарядов в минуту на ствол. Максимальная дальность прицельной стрельбы по летящим целям составляет около 2500 м.

С тыльной стороны башни смонтирована большая РЛС, выполняющая целый ряд различных задач, таких, как обнаружение и сопровождение цели. В нерабочем режиме РЛС опускается назад, благодаря чему комплекс становится менее заметным.

ЗСУ 23 4 прошла суровые боевые испытания на Ближнем Востоке и доказала свою высокую эффективность, особенно в сочетании с использованием ракет класса «земля воздух»

В последние годы были предложены усовершенствованные варианты ЗСУ-23-4. Продлевающая эксплуатационный ресурс установки модификация включала замену устаревшей электроники на новые и более эффективные цифровые системы, а также установку контейнеров с ракетами класса «земля- воздух» по принципу « пустил и- забыл». Последние используются для поражения целей, находящихся на значительном удалении.

Несмотря на высокую эффективность ЗСУ 23 4, ее 23 мм пушка имела ограниченную дальность стрельбы

В 70 х годах началась разработка нового самоходного зенитного ракетно-пушечного комплекса (ЗРПК), *и в* середине 80-х годов войска получили новый комплекс ПВО 2С6 «Тунгуска», последней версией которого была система 2С6М. Ввиду нехватки средств 2С6М поступил в российские войска в ограниченном количестве, и единственным импортером данного образца вооружения на сегодняшний день является Индия.

Комплекс 2С6 выполнен на базе нового гусеничного шасси, которое также используется в ЗРК «Бук» (SA-11 «Овод»), 2С6 снабжен новой башней на механическом приводе, оснащенной двумя спаренными 30-мм пушками и двумя контейнерами с четырьмя ракетами 9М311 класса «земля воздух»

30-мм пушки охлаждаются водой и имеют эффективную зону поражения по дальности 3000-4000 м. Ракеты 9М311 (БА-19«Гризон») имеютосколочно фугасную боевую часть (БЧ) и обеспечивают эффективную зону поражения по дальности около 8000 м и по высоте порядка 3500 м.

Боевое применение «Тунгуски»

Комплекс 2С6М оснащен усовершенствованнои компьютеризированной системой управления огнем (СУО), которая включает: обзорную РЛС, размещенную на тыльной стороне башни, и РЛС сопровождения целей, расположенную в передней части башенной установки. СУО 2С6М во многом напоминает систему управления огнем на немецкой ЗСУ «Гепард».

В стандартных условиях боя ЗРПК «Тунгуска» использует ракеты для стрельбы на большие дальности по самолетам и вертолетам Пушечное вооружение применяется для поражения близко расположенных целей.

Последней системой российского производства является ЗРПК 96К6 «Панцирь-С1», размещающийся, как правило, на шасси грузовика (8х8) ЗРПК 96К6 «Панцирь С2» имеет на вооружении две 30-мм пушки и 12 ракет 9М335 класса «земля-воздух» (модификация 9М311), оснащен современной СУО с вычислителем.

Южноафриканская 155-мм САУ G-6 на полигоне. Башня G-6 была предложена в дополнение к шасси танка. Версия, специально разработвнная для установки на шасси индийского танка Т-72, известна под обозначением Т6-52.

Пи

Высокие технологии в артиллерии

Отвечая требованиям времени, артиллерия продолжает повышать свою боевую эффективность. Но, наверное, самые серьезные требования предъявляются к увеличению зоны поражения.

За последние несколько десятилетий дальность стрельбы артиллерийских орудий заметно повышалась несколько раз. Еще не так давно норма дальности для 155-мм орудий составляла 24 000 м. На данный момент орудия и боеприпасы достигли того уровня развития, когда зона поражения может достигать 50 000 м, что, однако, требует высоких капиталовложений.

В случае со 155-мм артиллерией принципиальное значение имеют большая длина стволов и более совершенная конструкция боеприпасов. 24 000 м дальности американской системы М198 обеспечивались длиной стволов 39-го калибра. Многие орудийные стволы сегодня имеют 45-й или 52-й калибр в длину, а их снарядные гильзы/картузы имеют большую емкость, что позволяет использовать более мощный метательный заряд. При стрельбе обтекаемыми полнокалиберными снарядами увеличенной дальности (ПСУД), с дополнительными элементами с выдуванием в донной области, которые при сгорании сокращают эффект завихрений, вызывающих сопротивление за основанием снаряда, 52-калиберныестволы обеспечивают дальность 40 000 м. Использование реактивной тяги позволяет превысить отметку 50 000 м. Получить представлениеотенденциях развития артиллерии можно благодаря находящемуся в разработке американскому снаряду XM987 «Экскалибур», который уже сейчас достигает отметки 57000 м.

Но совершенствовались не только снаряды. Вместо картузных зарядов стали использовать снаряды модульного типа, стандартные по размерам, которые помещаются в твердокорпусные сгораемые контейнеры. Эти контейнеры могут быть объединены для выполнения той или иной боевой задачи: полный заряд обеспечивается связкой из шести контейнеров, тогда как для поражения цели на небольшом удалении достаточно двух. Все это упрощает снабжение, облегчает и ускоряет механическую подачу, заряжание и утрамбовку.

Легкие САУ

До сих пор мобильность артиллерии обеспечивалась за счет использования самоходной гусеничной техники, которая, как правило, была тяжеловесной.

Механизация процесса заряжания позволяет немецкой 155-мм САУ PzH 2000 отстреливать по три снаряда за 9 секунд. Оказавшись внутри бронированного корпуса, все снаряды и модульные заряды подаются, отбираются и заряжаются автоматически. Таким образом, при необходимости состав орудийного расчете может быть сокращен с пяти до трех человек.

В эпоху, когда ключевыми факторами являются быстрое реагирование и развертывание вооружения и военной техники, многие САУ оказались слишком тяжелыми для воздушных перевозок в достаточных количествах. Излишний вес стал причиной отказа от американской 155-мм системы «Кру-

Разработанная специально для экспортного рынка, легкая 105-мм пушка LG1 компании«ДжаетИндастрис» -пример более легкого орудия современной артиллерии. Максимальная дальность стрельбы составляет 17500м.

Мобильная 155-мм установка «Цезарь»

Спроектированная для быстрого развертывания система «Цезарь» компании «Джает Индастрис» оснащена 52 калиберным 155-мм стволом. Система установлена на шасси модифицированного грузового автомобиля повышенной проходимости 6х6 «Юнимог». «Цезарь» призван ликвидировать разрыв между тяжелыми САУ на колесном/гусеничном шасси и 155-мм буксируемыми орудиями. По результатам испытаний системы в 1998 году французская армия заказала партию из пяти единиц для оценки эффективности эксплуатации

сейдер». Использование шасси на базе грузовой машины позволяло снизить весустановки Именно так решили эту проблему разработчики французской аэромобильной установки «Цезарь». Работы по созданию подобной техники ведутся и в других странах. Особенное значение ее развитию придается в Южной Африке

ЮАР продолжает оставаться в авангарде развития артиллерии. Ее буксируемую 155-мм пушку-гаубицу G5 и самоходную установку G6 причисляют к лучшим образцам современного артвооружения. Сегодня в ЮАР разработали легкую буксируемую 105 мм пушку, не уступающую орудиям 155-мм калибра ни по дальности, ни по боевой мощи. Это легкое экспериментальное орудие (ЛЭО) имеет дальность 30 ООО м при стрельбе 105 мм снарядами ВВ. При этом зона поражения 105-мм снаряда превысила показатель стандартного

Сочетвние 155-мм буксируемой пушки-гаубицы G5 ЮАР и ее боеприпаса ERFB обеспечивает дальность стрельбы до 40 ООО м. G5 имеет опыт боевого применения в Южной Анголе и Юго-Западной Африке.

калибра 155 мм. Специально разработанные воздушно взрывные снаряды с дистанционным взрывателем используют стальные пластинки и металлические шарики внутренней обшивки для увеличения числа осколков на поражение при детонации ЛЭО все еще находится на стадии технологической доработки конструкторы пытаются сократить общий вес до 2,5 т. Предполагается использование варианта на автомобильном шасси.

Другие легкие 105-мм орудия остаются востребованными, особенно у сил специального назначения Легкая 105-мм пушка королевской артиллерии стала мировым лидером в своем классе, 105-мм пушка LG1 «Джает Индастрис» также пользуется значительным спросом Специальный 105 мм снаряд ВВ способен обеспечить дальность свыше 17 500 м для обоих орудий.

Варианты самоходных установок

Смонтированная на колесном шасси (6х6) южноафриканская 155 мм установка G6 весит свыше 40 т. Теперь наряду с эксплуатируемым 45-калиберным стволом возможно применение и 52-калиберного

Наиболее распространенной в Европе САУ является немецкая гусеничная установка PzH 2000, оборудованная орудийными электроприводами, блоком наземной навигации и управления огнем, что делает установку практически автономным огневым комплексом Система может вести залповый огонь, последовательно меняя углы возвышения, так что снаряды ложатся на цель одновременно. Некоторые САУ последнего поколения, например, установка AS90 королевскои артиллерии и ее экспортный вариант«Брейвхарт», обладаютта кими же параметрами. В настоящее время запланирован выпуск обновленной 52-калиберной версии AS90.

Современные снаряды

Применение электронных средств постоянно совершенствует СУО и соответствующие каналы связи. В наше время электроника проникает внутрь самих снарядов.

Современные дистанционные взрыватели содержат элементы системы глобального позиционирования, что позволяет следить за полетом снаряда на всей его траектории Используя полученную информацию, можно изменять траекторию таким образом, чтобы удар снаряда приходился на заранее определенную, ограниченную площадь, для этого в нужный момент выдвигаются поверх ности споилеров

В настоящее время большинство грузовых снарядов несут в качестве полезной нагрузки многочисленные мини-бомбы двойного назначения (противопехотные/бронебойные). Отделившись от летящего снаряда они в свободном падении накрывают обширную территорию. Сейчас полезная нагрузка увеличивается за счет включения двух автономных бронебойных подснарядов которые сразу после отделения от корпуса грузового снаряда падают на землю с обычным или тормозным парашютом. В это время многочисленные сенсоры сканируют местность в поисках оптимальных целей как правило, танков и позиций артиллерии. Как только цель выбрана на соответствующей высоте над целью подснаряд выстреливает самоформирующийся осколок, который прошивает верхнюю защиту цели.

Типичными образцами таких снарядов являются «Бонус» и «Раинметалл» DeTec SMArt 155 (155-мм боеприпас с сенсорной детонацией). «Бонус» состоит на вооружении шведской и французской армий, а SMArt 155 производится для германской армии После длительной и дорогостоящеи программы по разработке американского снаряда XM898 SADARM (бронебойный боеприпас поиска и уничтожения) от него в итоге вынуждены были отказаться. Популярность «Бонус» и SMArt 155, скорее всего, пойдет на спад, во-первых, из-за высокой штучной себестоимости, а во-вторых, из-за малой вероятности проведения в будущих конфликтах массированных ударов бронетанковых войск, для противодействия которым и были разработаны эти автономные подбоеприпасы.

Разработанный как средство поддержки пехоты, опытный образец южноафриканского 105-мм легкого экспериментального орудия продемонстрировал дальность до 30 000 м.

Ночной пуск из южноафриканского 127-мм РСЗО «Валькирия Марк II». Каждый автомобиль несет 40 пусковых направляющих. Известно, что было изготовлено 16 производственных модификаций для военных сил ЮАР, но на экспорт система не поставлялась.

Реактивная артиллерия сегодня

Начиная с крупномасштабных сражений на Восточном фронте времен Второй мировой войны и заканчивая применением цифровых технологии в Ираке, реактивная артиллерия остается на ведущих позициях в стрельбе непрямой наводкой.

В наше время главным акцент в развитии реактивнои артилле рии делается на увеличение зоны поражения, повышение точное ти и совершенствование боевой части В целом реактивная артиллерия оста ется скорее средством для стрельбы по площадям, нежели точечного поражения. Поэтому до сих пор огонь такими системами ведется, как правило, массированными залпами из многочисленных ПУ, хотя некоторые наиболее крупные орудия, как считается. обладают достаточной точностью для ведения одиночной стрельбы.

Улучшенное ракетное топливо

Дальность стрельбы артиллерийских систем увеличивалась, главным обра зом, за счет применения более совершенных видов ракетного топлива Примером этого может служить самая распространенная современная 122-мм реактивная система залпового огня (РСЗО) BM-21 «Град», наследница знаменитой «Катюши», которая сейчас производится по лицензии или копируется многими странами мира. Когда в 60-х годах РСЗО «Град» впер вые заявила о себе, она достигала дальности порядка 12000 м, меньшие дальности обеспечивались посредством установки аэродинамических спойлерных колец над носовой частью Последнее поколение 122-ммра кет «Град» оснащено оригинальными одноосновными и двухосновными твердотопливными ракетными двига телями. Когда начали использовать более совершенные, равномерно сгорающие виды топлива, дальность полета увеличилась до 20 000 м.

Новейшие технологии

С получением полибутадиена с гидроксильной оконечной группой (ГОГП) современные технологии ра кетного топлива были успешно при - менены на некоторых последних образцах реактивной артиллерии. Типичным примером являются ракеты, выстреливаемые 227-мм РСЗО. Отвод выхлопных газов из двигателя ГОГП производится через единственное выпускное отверстие в хвостовой части ракеты В результате дальность полета стандартной ракеты РСЗО может достигать 32 000 м. Дальнейшее совершенствование конструкции позволит довести максимальную дальность до 37 000 м, а со временем - и до 45 500 м. Минусом этой технологии является повышенная кислотность выхлопов ГОГП. Поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности при чистке пусковой рамы после пусков ракет.

Ракеты многих современных ПУ находятся в герметичных транспортных контейнерах, которые, будучи зафик сированы в пусковой раме, одновре мен но играют роль направляющих Это ускоряет и облегчает перезаряд ку в промежутках между залпами, особенно если в наличии имеются подходящие средства погрузки, разгрузки и подъемные устройства, как у РСЗО. (Для производства каждого залпа системы БМ 21 «Град» необходимо зарядить 40 ракет весом около 66 кг.) Точность стрельбы удалось повысить несколькими средствами, включая использование глобальной системы позиционирования GPS для нанесения на карту точки пуска и ко ординат заданной цели.

Момент пуска 227-мм ракеты РСЗО, которая состоит на вооружении в армиях Бахрейна, Дании, Египта, Франции, Германии, Греции, Израиля, Италии, Японии, Южной Кореи, Нидерландов, Норвегии, Турции, Великобритании и США.

Батарея бразильских РСЗО «Астрос-2», доставляющих 180-мм ракеты SS-40 на максимальную дальность 30 ООО м.

Компьютерное управление
Установленный в ракете компьютер отслеживает ее местонахождение во время полета, используя GPS Любые изменения курса для более точного наведения на цель осуществляются либо малыми стабилизаторами в носовой части, либо расположенными по бокам малыми газогенераторами, которые действуют как двигатели малой тяги. Использование РЛС в сочетании с данными, полученными от GPS, позволяет определить местонахождение ракеты с тем, чтобы в случае необходимости внести поправки в ее курс. Но поскольку сигналы РЛС легко засекаются и перехватываются противником, наиболее предпочтительным способом корректировки траектории ракеты остается мониторингСР5.

Другой способ повышения точности стрельбы опирается на использование лазерных целеуказателей на наземной или воздушной платформе Этот процесс уже опробован на некоторых артиллерийских снарядах в обычном снаряжении. Лазерный целеуказатель направляет на цель поток энергии, часть которой, отражаж ь. фиксируется сенсорами в носовой части ракеты, и системы коррекции полета автоматически выправляют ее траекторию обычно посредством регулирования аэродинамических поверхностей. реже при помощи взрывчатых мини-блоков малой тяги

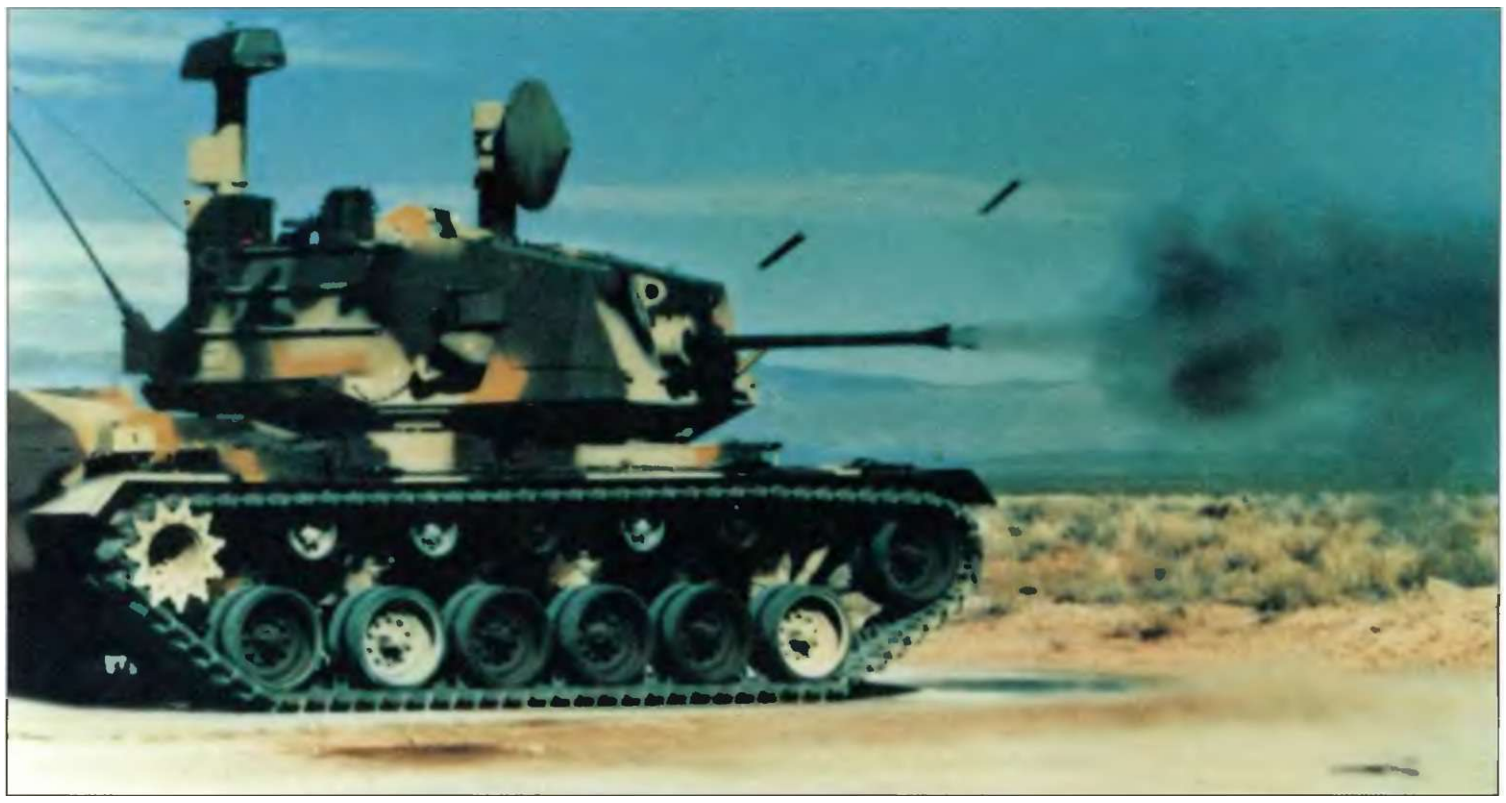
Боевые части
С1945 года велась комплексная работа по совершенствованию ракетных БЧ Так, поражающий эффект осколочно-фугасного (ОФ) заряда можно усилить, начинив полость снаряда вокруг взрывчатого вещества (ВВ) его более мелкими частицами (как правило, это металлические шарики), которые будут разлетаться на большии радиус, чем в случае с обычной БЧ Использование электронных дистанционных взрывателей обеспечивает детонацию БЧ на заданной высоте, пробивая технику и поражая личный состав противника.

Значительно расширена и номенклатура ракетных БЧ Примером может служить 300 мм 12 зарядная РСЗО «Смерч» с дальностью не менее 70 ООО м. Помимо обычного снаряжения ОФ ВВ, начинка может содержать до 646 малых и 72 больших мини бомб двойного назначения(противопехотные и противотанковые), противотанковые мины или бетонобойные БЧ либо до пяти самонаводящихся суббоеприпасов. Последние способны обнаруживать и поражать бронированные цели снижаясь с парашютом после выпуска из летящей ракеты

Одна специальная ракета «Смерча» может нести на борту и запускать во время полета дистанционно управляемый аппарат, который выполняя полет по заранее определенному курсу, передает видео снимки потенциальных целей на станцию управления на удалении до 70 ООО м

«Астрос-2». Бомбардировка из Бразилии

1 300-мм версия бразильской ракеты «Астрос-2» SS -60 (на снимке) имеет дальность стрельбы 60 000 м и 21- кг БЧ. Система состоит из РСЗО AV-LMU и машины заряжания AV-RMD, снабженной гидравлическим краном для подачи боеприпасов в AV-LMU.
Командно штабная машина (KLUM)(AV-VCC) работает в паре с передвижнои РЛС управления or нем AV-UCF. Существует также несколько мобильных мастерских с электронным и механическим оборудованием для ремонта. В стандартном варианте батарея «Астрос-2» включает один грузовик AV-UCF, шесть машин AV-LMU и шесть машин AV RMD. На уровне батальона состав следующий: одна AV-VCC и две подвижные мастерские. В ходе боевых действий КШМ обеспечивает до трех батареи «Астрос-2» данными по управлению огнем.



Самоходная зенитная артиллерия. Этапы развития

Учитывая развитие боевой авиации, средства ПВО должны быть достаточно эффективными, чтобы противостоять всепогодной авиатехнике, ночным налетам, возрастающим скоростям воздушных аппаратов и расположенным на удалении боевым средствам противника. Все это под силу только дальнобойным, высокоточным орудиям, обладающим повышенной поражающей способностью.

M247 «Сержант Йорк» с 40-мм спаренной пушкой и РЛС управления огнем должна была заменить M42 «Дастер», усилив, таким образом, средства ПВО США. Но система имела ряд серьезных технических изъянов и не была принята на вооружение.

Первые ЗСУ появились еще до Первой мировой войны. Тогда оборудованные пушкой бронемашины использовались для борьбы с аэростатами, которые использовались для обнаружения артиллерии. Одной из первых таких систем в 1906 году был немецкий бронированный автомобиль «Ерхардт», оснащенный 50 мм башенной пушкой.

Производство

Хотя серийное производство ЗСУ началось в 20-х годах, в массовом количестве они появились только с началом Второй мировой войны Вовлеченные в конфликт государства выпустили множество ЗСУ на колесном, полугусеничном и гусеничном шасси. Причем наибольшие усилия были предприняты со стороны Германии. В середине 80-х годов некоторые страны все еще использовали модификации американской полугусеничной машины с четырьмя 12,7-мм пулеметами или двумя 20-мм пушками. На вооружении израильской армии состоит модификация 20-мм спаркиТСМ-20, которая, как считается, сбила не менее 60% всех самолетов, подбитых наземными системами (пушками и ракетами) в ближневосточном конфликте 1973 года

Разработанные во время Второй мировой войны системы имели калибры от 7 62 мм до 88 мм. Однако все они действовали эффективно только в ясную погоду и только с оптическими прицелами. На многих присутствовали рычаги ручного управления горизонтальным вращением башни/пушки и вертикальной наводкой вооружения, что утомляло экипаж и затрудняло работу по быстрым низколетящим целям.

Представленная американцами в послевоенный период ЗСУ M42 с двумя 40-мм пушками имела орудийную башню установки M19. Для M42 были разработаны более сложные СУО, но ни одна из них не была принята к производству из-за сложности конструкции, дороговизны и ненадежности. К 60-м годам стало очевидно, что M42 не под силу справиться с новым поколением реактивных самолетов. Поэтому 20-мм пушка «Вулкан» фирмы «Дженерал Электрик», установленная

Вверху. К 60-м годам стало ясно, что возросшие боевые возможности тактической авиации требуют использования систем ПВО, способных поразить цель в условиях плохой видимости и действующих совместно с крупнокалиберными орудиями. ЭСУ-23-4 была наиболее эффективным орудием ПВО, появившимся в рамках данной концепции.

Слева. Для борьбы с высокоэффективными ударными вертолетами, атакующими на малых высотах и действующими на удалении, СУО должна быть способна обнаруживать такие цели, а сами орудия - поражать их на дальних подлетах. Применение спаренной 35-мм пушки и комплексной СУО уствновки «Гепард» является типичным, но дорогостоящим решением.

Справа. США приняли на вооружение орудие, разработанное в 50-х годах для истребителя фирмы •<Локхид» F-104 «Старфайтер» для борьбы с самолетами противника. 20-мм «Вулкан» имел высокую скорострельность, но сравнительно незначительную дальность стрельбы снарядами низкой убойной силы. Поэтому для того чтобы поразить цель, требовался залповый огонь.

Внизу. Некоторые страны не могут позволить себе расходы, связанные с созданием мощной системы ПВО. Производители старались выйти из ситуации, предложив более простые системы модульной конструкции. Отвечающая этим требованиям система «Уайлдкэт> тем не менее не была принята **к** *производству.*

на американских истребителях того времени, была размещена на башне БТР113 вместе с прицелом от корабельной пушки и радиолокационным дальномером. Установка поступила в войска под маркой М163. Ее буксируемый вариант М167 принят на вооружение механизированных и других дивизий (за исключением бронетанковых).

Исследования эффективности зенитной пушки

В1970 году в США были проведены исследования эффективности зенитной пушки. Результаты показали, что система «Вулкан» была ограничена по дальности, точности и убойной силе. В действительности «Вулкан», возможно, даже значительно уступает по этим характеристикам установке М42, на смену которой он пришел.

В1973 году появился опытный образец системы ПВО, способной поражать маловысотные цели со спаренной 25-мм пушкой. В1978 году с фирмами «Дженерал Дайнемикс» и «ФордАэроспейс» был подписан контракт на проектировку, разработку и изготовление двух опытных образцов отличных друг от друга пушечных систем ПВО дивизионного уровня. После испытаний 35-мм спарки фирмы «Дженерал Дайнемикс» и 40-мм спарки «Форд» последняя была принята к производству. Первые поставки ЗСУ М247 «Сержант Йорк» были осуществлены в конце 1983 года. Однако из за принципиальных недоработок в СУО, а также медленного поворота башни программа была прекращена в декабре 1986 года.

После реформирования в середине 50-х годов армия ФРГ получила от США первую партию из 500 единиц системы ПВО М42. Вместе с тем ощущалась потребность в новой, более эффективной системе. И после многих неудачных начинаний были построены опытные образцы систем с 30-мм и 35-мм спаренными пушками на базе модифицированного шасси основного боевого танка «Леопард 1». Версия с 35-мм пушками была принята к производству, и к 1980 году было поставлено 570 систем «Гепард» (420, 55 и 95 в Западную Германию. Бельгию и Нидерланды соответственно).

Советские разработки

После ввода в строй ЗСУ 57-2 с двумя 57- мм пушками в СССР была принята на вооружение всепогодная ЗСУ 23 4 «Шилка» с четырьмя 23-мм пушками, которая получила широкое распространение и показала себя как наиболее эффективная система в ближневосточной войне 1973 года, когда использовалась в сочетании с ракетами класса «земля воздух» В конце 80 х СССР разработал ЗРПК 2С6М «Тунгуска» (обозначение НАТО - SA-19 «Гризон»), современную боевую машину с комбинированным вооружением, со стоящим из двух30-мм зенитных автоматов и восьми ракет малой дальности класса «земля-воздух».

Великобритания последнее время не выказывала интереса к ЗСУ. Вместо этого она полагалась на ракеты класса «земля воздух» для защиты своих войск. Франция поставила лишь 60 ЗСУ AMX-13 DCA, тогда как Италия не поставила ни одной, хотя и разработала 25-мм четырехствольную систему

Несмотря на то что системы, подобные «Гепарду», могут быть высокоэффективными, они слишком дороги в производстве, обслуживании и эксплуатации. За последние годы в Европе было произведено несколько ЗСУ, предназначавшихся для поставок на экспорт. Среди них были как готовые комплексы ПВО, например, продукт швейцарского частного предприятия «Эрликон-Бюрле» — 35-мм спарка серии GDF, так и отдельные блоки, например, башенной установки «Испано Суиза» CNMP H 20 R/H 20 S с 20 мм пушечной спаркой, которая может монтироваться на различные колесные и гусеничные шасси и при необходимости снабжаться обзорной РЛС.

Модульная система

Другим достижением последнего времени можно считать разработку модульной системы с широким диапазоном возможностей. Такой системой была система «Уайлдкэт», которая проходила оценку в вооруженных силах Канады с 19В4 года. В состав всепогодной ЗСУ, как правило входят РЛС слежения и наблюдения, вычислители и лазерный дальномер.

Благодаря бурному развитию электроники во второй половине 70-х годов были разработаны эффективные всепогодные ЗСУ. В 50 х годах электроника бьла не только дорогой, но громоздкой и ненадежной, особенно в гусеничных и колесных машинах, которым приходилось работать в условиях бездорожья.

Помимо ЗСУ, за последние 25 лет было произведено большое количество самоходных ракетных установок класса «земля воздух». Но большинство из них были настолько дорогостоящими, что их разработка могла вестись только под госзаказ. После днее исключение составляет противотанковая зенитная ракета ADATS «Эрликон Бюрле», принятая на вооружение Канадой.

Опыт Второй мировой войны Модифицированные бронеавтомобили

Легкий американский бронеавтомобиль Т17 («Стэгхаунд»), состоявший на вооружении британской армии, был оборудован зенитной установкой «Фрейзер Нэш» с двумя пулеметами. Наводка осуществлялась при помощи простого оптического прицела. Вовремя Второй мировой войны для защиты от воздушных атак было достаточно иметь орудие пулеметного калибра с оптическим прицеливанием и ручным управлением.

Полевая 149-мм гаубица концерна «Шкода», модели 14 и 14/16

149 мм «Шкода» образца 1914 года, предназначенная для уничтожения крупных огневых позиций и полевых укреплении противника, является эквивалентом 100-мм пушки обр 1914 года. Однако 149 мм гаубица была крупнее и тяже лее Она входила в состав полковой и корпусной артиллерии и находилась в распоряжении старшего артиллерийского командования.

Эта гаубица отличалась большой коробчатой станиной, настолько тяжелой, что на сошках был закреплен специальный рычаг для ее подъема. Это было предусмотрено для изменения угла горизонтального наведения в большом диапазоне, при чем, чтобы поднять рычаг и переместить лафет, требовались два человека. Гаубица была оборудована большим щитом и расположенным под стволом тормозом отката.

149-мм «Шкода» образца 1914 года валялась одной из стандартных гаубиц, стоящих на вооружении австро-венгерской армии во время Первой мировой войны. Дальность выстрела 41-кг снарядом составляла 6900 м. На этой дальности она могла разрушать даже крупные полевые укрепления. Впоследствии большое количество гаубиц было захвачено итальянской армией и использовалось ею до конца Второй мировой воины.

Внизу. Английский и итальянский транспорт встречает захваченную артиллерию австро-венгерской армии на дороге около Вал д'Асса, ноябрь 1918 года. На переднем крае полевая 149-мм гаубица «Шкода» обр. 1914 года.

Большой вес

Буксировка этого массивного орудия на конной тяге была нелегким делом. Максимальная дальность стрельбы гаубицы составляла всего 6900 м. хотя при использовании фугасных снарядов разрушительный эффект был значительный.

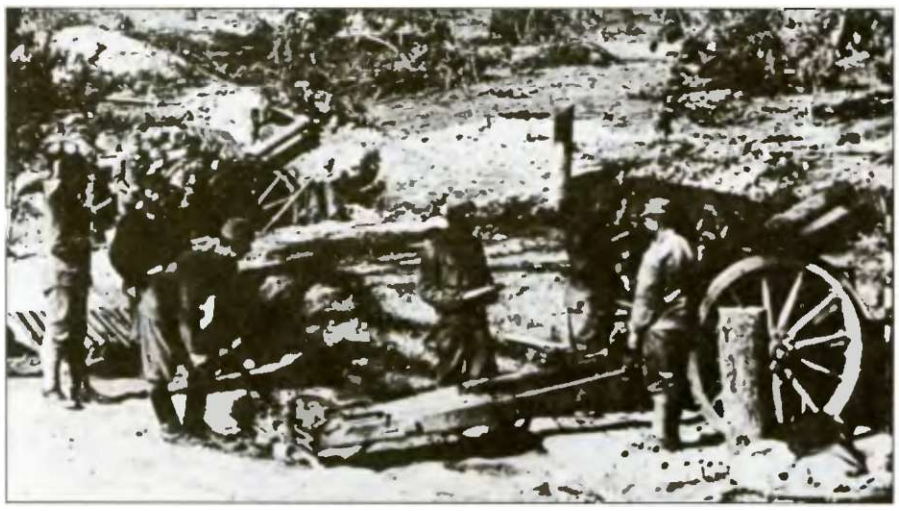
В1916 году концерн «Шкода» приступил к производству новой версии модели 14. Данная модификация получила маркировку 14/16 и отличалась удлиненным стволом. Для увеличения дальности стрельбы использовался более легкий снаряд чем в модели 14 При этом боеприпасы модели 14 подходили для модели 14/16 и наоборот Тем не менее баллистические характеристики снарядов сильно отличались, что требовало внесения поправок в таблицы стрельб и дополнительного обучения расчета

Увеличенная дальность стрельбы

Удлиненный ствол и новые боеприпасы позволили увеличить дальность стрельбы до 8790 м. Модель 14/16 обладала новой конструкцией лафета который был усилен и стал более устойчивым, однако и более тяжелым по сравнению с предшественником.

Вовремя Первой мировой войны обе модели, 14 и 14/16, стояли на вооружении австро венгерских армий. Многие образцы попали в руки итальянцев, и в 1940 году они еще стояли на вооружении итальянской армии как гаубица 149/12 модель 14 и гаубица 149/13 После 1918 года они еще долгое время использовались австрийской, венгерской и чешской армиями.

Батарея полевых 149-мм гаубиц «Шкода» обр. 1914 года австро-венгерской армии на огневой позиции у Волини. Отличие от хорошо защищенных позиций батарей на Западном фронте очень заметно, несмотря на то, что укрытия для личного состава и боеприпасов подготавливались рядом с орудиями.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица среднего калибра, модель 14
Калибр: 149,1 мм
Длина ствола: 2 09 м
Масса: в боевом положении 2344 **кг** походная **3070 кг**
Угол вертикального наведения: -5* +43
Угол горизонтального наведения: 5*
Начальная скорость снаряда: 300 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 6900 м
Масса снаряда: 41 кг

Модель 14/16

Калибр: 149,1 мм
Длина ствола: 2.1 м
Масса: в боевом положении 2765 **кг;** походная 3340 **кг**
Угол вертикального наведения. -5'... +70'
Угол горизонтального наведения: 6'
Начальная скорость снаряда: 350 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 8790 м
Масса снаряда: 40,33 кг

75-мм полевая пушка образца 1897 года

За годы службы знаменитая французская 75-мм пушка обр 1897 года заслужила действительно легендарную репутацию. Она считается первой скорострельной пушкой Это было достигнуто благодаря изобретению новейшего гидравлического противооткатного механизма. Благодаря внедрению затворного механизма Норденфельда, который открывался и закрывался одним переводом рычага, 75 мм пушка могла вести огонь со скоростью 28 выстрелов в минуту, что стало поистине революционным событием.

Оригинальная конструкция

75-мм пушка стала первым орудием, выполненным по заказу правительства на заводе «Ателье де Бурже», однако вскоре такие пушки стали производиться и другими компаниями особенно «Шнеидер и Сье» в Ле-Крезо. Первые модели появились в 1897 году и долгое время считались секретным оружием. На эти пушки возлагалось много надежды, поскольку их рассматривали как основное оружие во французской наступательной доктрине, идея которой заключалась в том, что дух наступления может сломить любое сопротивление. Предполагалось что высокая скорострельность 75 мм пушки компенсирует небольшую массу (6 195 кг) применяемого фугасного снаряда. Эта доктрина дорого обошлась французам в 1914 году, тем не менее в течение всей Первой мировой войны пушка оставалась на вооружении французской армии.

«Ушки» под дульным срезом

Гидравлическии противооткатный механизм 75-мм пушки производил настолько большой откат, что под дульным срезом крепилось два «ушка» для сцепления с выступами на кожухе тормоза отката при максимальном смещении, чтобы снять нагрузку ствола с поршней. Из-за этих «ушек» 75-мм пушка стала легко узнаваемой.

75-мм пушка а походном положении с передком и лафетом. Согласно тактике французов в 1914 году, данные орудия должны были применяться массоао, при этом скорострельность пушки должна была компенсировать недостаток ее огневой мощи. Однако это не помогло: немецкие орудия, спрятанные в окопах, доказали свое превосходство над 75-мм пушками.

В затворном механизме использовалось действие простого рычага и секторной нарезки, благодаря чему механизм быстро и легко срабатывал и досылал снаряд в камору В конструкции пушки была использована станина лафета с отверстием коробчатого сечения,которая ограничивала максимальный угол возвышения, а следовательно, и дальность стрельбы Этот недостаток так и не был устранен до конца Первой мировой воины Во многих 75 мм пушках использовалось приспособление для установки взрывателя, которое в походном положении крепилось клапе станины

За годы Первой мировой войны количество выпущенных 75-мм пушек было доведено до тысячи В1917 году эта пушка была принята на вооружение армии США, где даже было начато собственное производство, но уже своей модификации

Варианты применения

На первом французском танке была установлена 75-мм пушка. Она также использовалась в зенитной артиллерии, при этом пушка монтировалась либо в наводящих ужас сооружениях из металлических рам или на самоходных установках.

После окончания войны в 1918 году 75-мм пушка еще долгое время находилась на вооружении и осталась в памяти каксамая распространенная пушка Первой мировой воны. Некоторые ее экземпляры использовались даже немцами во время Второй мировой войны под обозначением 75-мм FK97(f).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

75 мм пушка обр. 1897 года
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 2 587 м
Масса: в боевом положении 1140 кг; походная 1970 кг
Угол вертикального наведения: -11°... +18°
Угол горизонтального наведения: 6°
Начальная скорость снаряда 575 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 11 000 м
Масса снаряда: 6,195 кг

Полевая 105-мм пушка образца 1913 года концерна «Шнейдер»

В начале двадцатого века французский концерн «Шнейдер и К°» приобрел активы российского Путиловского оружейного завода в том числе и сам завод в Санкт-Петербурге. На заводе представители «Шнейдер» обнаружили достаточно большую и великолепно выполненную пушку, разрабо танную под стандартный российский 107 мм снаряд

Последующие расчеты показали, что данное орудие способно стрелять на большое расстояние, и компания решила предложить эту пушку французской армии Веко ре пушка была перевезена во Францию и доработана под французский 105-мм снаряд, кроме этого потребовалось внести еще ряд изменений.

Усиленная реклама

К несчастью для «Шнейдер и Сье» французская армия не заинтересовалась данным предложением. На ее вооружении уже стояло большое количество 75-мм пушек, а согласно французской стратегии, ничего более мощного не требовалось, хотя 105-мм пушка предлагалась как среднекали берное орудие поддержки Потребовалось приложить немало усилий, чтобы пролоббировать вопрос о закупке французской армией хотя бы небольшой партии пушек в 1913 году. В результате пушка поступила на вооружение под обозначением Ю5-мм пушка концерна «Шнейдер» обр. 1913 года, но в войсках она была больше известна как L13 S.

Пушка Шнейдера на поле боя

Несмотря на закупку первой партии пушек, французская армия осталась равнодушной. После противостояния фронтов во время Первой мировой войны и перехода к окопной войне недостатки 75-мм пушки проявили себя в полной мере: масса снаряда была недостаточной, а разрушающее воздействие на полевые укрепления, в том числе на траншеи, оставляло желать лучшего.

Что касается L13 S. то они могли вести огонь более тяжелыми снарядами, которые наносили гораздо больший урон подобным укреплениям, что в скором времени привело к повышенному спросу на эти пушки. Конечно, траектория

Слеаа. Французские артиллеристы отдыхают рядом со своими 105-мм пушками обр. 1913 года ао аремя перерыаа в боях при Аргоне. Зарядные передки приготовлены слеаа от орудия. Орудие еще не стреляло, поскольку сошник противооткатного механизма не зарыт в землю.

Вверху. 105-мм пушки концерна «Шнейдер» обр. 1913, также известные как L 13 S, на позициях Амьена, апрель 1918 года. Разработанные на основе российского образца Путилоаского завода, эти пушки оказались лучшими представителями французской артиллерии и прекрасно боролись с немецкими полевыми укреплениями.

стрельбы этого орудия, имевшего высокую начальную скорость снаряда, была более пологой по сравнению с гаубицей и не позволяла сна ряду точно попадать в траншеи, однако эффективность пушки проявилась в контрбатарейной войне. Вскоре после этого концерн «Шнейдер» постаралась ускорить серийное производство L13 S

В боевом положении L13 S была гораздо более громоздкой по сравнению с компактной 75 мм пушкой. Длинная коробчатая станина была тяжелее, однако она стабилизировала орудие при продолжительной стрельбе Затвор с поршнем с нарезными и гладкими секторами работал легко, но много времени уходило на поднос 15,74-кгсна рядов.особенно во время продолжительных боевых действий

Для буксировки пушки на позиции требовалась упряжка из восьми лошадей. Во время боя расчет орудия должен был состоять, по крайней мере, из восьми человек, большинство из которых были заняты подносом снарядов.

Во время Первой мировой войны многие орудия L 13 S были переданы бельгийской армии, которая использовала их в боях на Ривер Лис. После 1918 года пушки L 13 S были частично переданы, а частично проданы Италии и Югославии, некоторые экземпляры оказались в новой польской армии. Большинство этих орудий времен Первой мировой войны нашли свое применение и в 1939 году. После 1940 года большая часть французских пушек **L** 13 S была захвачена немцами, вскоре их можно было видеть в артиллерии береговой охраны на Атлантическом валу под обозначением 105-мм K 333(f).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм пушка обр. 1913 года
Калибр: 105 мм
Длина ствола: 2,987 м
Масса: в боевом положении 2300 кг; походная 2650 кг
Угол вертикального наведения: -5°.. **+37**
Угол горизонтального наведения: 6'
Начальная скорость снаряда: 550 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 12 000 м
Масса снаряда: 15,74 кг

15-фунтовая полевая пушка концерна «Эрхард»

15-фунтовая полеаая пушка концерна «Эрхард» была закуплена английской армией а Германии во время англо-бурской аойны и к началу Пераой мировой аойны асе еще стояла на вооружении. Хотя к 1916 году большинство этих пушек было заменено, некоторые из них использовались англичанами во Франции и на других фронтах, преимущественно а составе резервных артиллерийских батврей.

Несмотря на то, что дюссельдорфский концерн «Эрхард» не был хорошо известен за пределами Германии, он был одним из важнейших производителей стали и оружия Германии, хотя частенько слава гигантского концерна «Крупп» затмевала его. После слияния и объединения нескольких компаний лоявился конгломерат «Рейнметалл-Борциг АГ», который должен был стать таким же крупным и значительным производителем, как концерн «Крупп». Однако в начале 1900 года ему пришлось бороться за право размещения заказов. Один из таких заказов поступил от Великобритании, втянутой в то время во вторую англо-бурскую войну, в которой фермеры-противники англичан превзошли британскую армию по полевой артиллерии.

Новые заказы

В1901 году Британия разместила заказ на 108 пушек концерна «Эрхард», которые поступили на вооружение под обозначением 15-фунтовое скорострельное орудие. Эти пушки имели калибр 76 мм и рассматривались в качестве временного вооружения до по ступления более совершенных орудий, после чего были переданы в батареи полевой артиллерии ополчения. Некоторые из этих батарей ополчения имели на вооружении 15-фунтовые пушки еще в 1915 году, эти пушки оставались там до тех пор, пока не было приобретено достаточное количество 18-фунтовых пушек. Несколько батарей 15-фунтовых пушек было отправлено в Египет, но они практически не принимали участия в боевых действиях.

15-фунтовые пушки Эрхарда имели характерную конструкцию и отличались опорной станиной лафета, которая стала одним из основных фирменных знаков компании. Концерн «Эрхард» использовала опорную станину для облегчения буксировки пушки лошадьми. Однако вскоре выяснилось, что такая станина ограничивает угол возвышения, а следовательно, и дальность стрельбы, поэтому в дальнейшем пушки Эрхарда стали оборудоваться раздвижными опорными станинами. Они состояли из двух трубчатых сошек, которые отходили от люльки лафета за казенную часть при ее максимальном откате. Посредством штуцера опоры соединялись под прямыми углами, а от мес та соединения отходила одна опорная станина, которая заканчивалась сошником и буксировочным кольцом. В результате в конструкции была объединена легкость опорной станины и возможность подъема ствола орудия на максимально возможный угол.

Английские 15-фунтовые пушки были оборудованы обычной станиной, а на первых образцах было предусмотрено два сиденья над поперечной балкой для транспортировки двух членов расчета. В последующем вместо сидений был установлен щит, а фабричные колеса пушки были заменены опорами английского производства. Как уже говорилось, артиллеристы английской армии остались недовольны 15-фунтовыми пушками, и вскоре вместо них были поставлены 18-фунтовые орудия.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

15-фунтовая пушка
Калибр 76 мм
Длина ствола: 2,286 м
Масса: в боевом положении
1030,5 кг
Угол вертикального наведения– -5°... +16°
Угол горизонтального наведения 6'
Начальная скорость снаряда: 510 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 5852 м
Масса снаряда 6,35 кг

Ситуация на внешнем рынке

В1901 году концерн «Эрхард» получила заказ на 132 полевые пушки от норвежской армии. Эти орудия имели калибр 75 мм и отличались от английских 15-фунтовых пушек по многим показателям. Несмотря на то, что Норвегия не была непосредственно втянута в Первую мировую войну, она держала наготове 75-мм полевые пушки L631M/01 концерна «Эрхард» на протяжении всей войны. Многие из этих пушек были на вооружении еще тогда, когда немцы вторглись на территорию Норвегии в 1940 году, нок тому времени они получили обозначение 75-мм FK246(n)

Большое количество пушек концерна «Эрхард» было продано в южноамериканские страны.

Полевые 77-мм пушки FK 96 и FK 16

В 90-х годах XIX века концерн «Крупп» получила заказ от немецкой армии на производство полевой пушки калибра 77 мм. Этот калибр был выбран после того, как специалисты пришли к выводу, что большинство потенциальных противников использовало полевые пушки калибра 75 мм (Франция) и 76 мм (Россия). Поэтому калибр любого захваченного орудия мог быть рассверлен под калибр немецких боеприпасов, в свою очередь, противникам это сделать не удалось бы. Чтобы сохранить производственный потенциал. новая пушка должна была монтироваться на уже используемую гаубичную базу.

Данная полевая пушка стала известна как FK 96 n/A (п/А — новая модель). К началу Первой мировой войны она поступила на вооружение немецкой армии и оставалась в войсках

Вверху. Немецкие артиллеристы е боях протиа большевиков при Нарива, март 1918 года. Наводчик производит прицеливание 77-мм FK 16 по визиру дальномера. Расчет пушки использует зарядный передок а качестве дополнительного прикрытия.

Слева. Немецкие артиллеристы проводят учебные стрельбы полевых 77-мм пушек С96 п/А на полигоне а Германии во время Первой мировой войны. Несмотря на то, что после 1916 года на смену этим пушкам а батареях ПА пришли FK16, они остались в войсках для учений или в составе резервных батарей вплоть до 1918 года.

77-мм полевая пушка С 96 п/А являлась стандартной немецкой полеаой пушкой в первые годы войны. Созданная на зааоде «Крупп» пушка отличалась надежной конструкцией, единственным недостатком которой была небольшая дальность стрельбы. Позднее на ее место пришла пушка 77-мм FK 16, у которой был удлинен ствол и внесены еще некоторые изменения а лафет и щит.

до 1918 года. FK 96 п/А была прекрасно сконструирована, однако немецкие артиллеристы постепенно пришли к мнению, что пушке не хватает дальности стрельбы, и предложили внести изменения. Для этой цели были разработаны новые боеприпасы, однако значительного увеличения дальности стрельбы удалось достичь с изобретением нового, более длинного ствола, при этом был оставлен оригинальный лафет от гаубицы С/96 и затворный механизм от пушки FK 96 п/А. Новая 77-мм полевая пушка получила обозначение FK16 и вскоре стала стандартной немецкой полевой пушкой, заменив большинство устаревших моделей.

Увеличенная дальность стрельбы

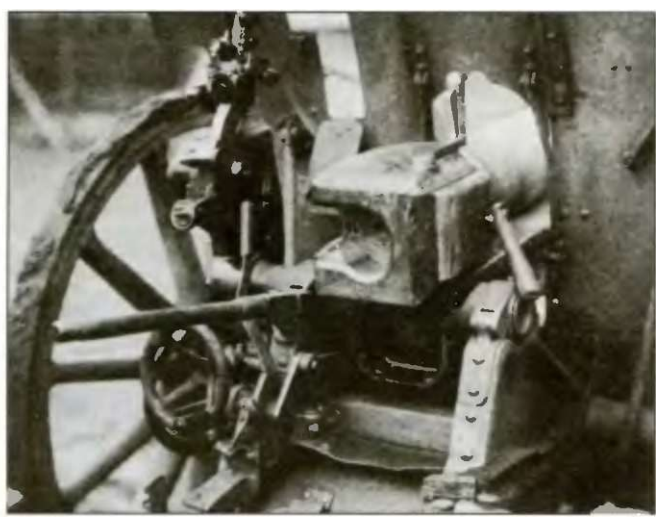
Пушка FK16 отличается увеличенной дальностью стрельбы. При использовании боеприпасов предыдущих типов FK 96 п/А могла производить выстрел только на 7000 м, и то это относилось к легким шрапнельным снарядам.Новая FK 16 при стрельбе усовершенствованными снарядами обтекаемой формы могла поражать цели на расстоянии до 10 300 м, что было уже серьезным достижением. Увеличение дальности стрельбы повлияло на увеличение общей массы пушки, но эта цена была полностью оправдана. Для стрельбы из FK16 могли использоваться разные типы боеприпасов раздельногозаряжания. Помимо обычной шрапнели и фугасных снарядов, FK16 могла стрелять различными типами химических снарядов. Если провести сравнение с ранее разработанными небольшими снарядами, то доработанные боеприпасы под FK16 стали длиннее и более обтекаемой формы, что снизило сопротивление в полете.

Боевое применение

Боеприпасы для FK16 перевозились на передке орудия. Для буксировки орудия и передка использовалась упряжка из шести лошадей. Штатный расчет состоял из шести или семи человек, но после установки пушки на огневую позицию для ее обслуживания хватало и меньшего количества людей, остальные были заняты подносом снарядов.

После 1918 года пушка FK16 была одним из немногих видов оружия, оставленного разгромленной немецкой армии. Остальная часть вооружения была передана таким странам, как Бельгия, в качестве репараций. Часть вооружения досталась Нидерландам. Большое количество FK16 было переделано под стволы калибра 75 мм, в том числе и пушки, оставленные немцам, поэтому, когда разразилась Вторая мировая война, в мире практически не существовало77-мм пушек, за исключением нескольких учебных образцов. Многие конвертированные FK16 оставались на вооружении в течение всей Второй мировой войны.

Внизу. На узле казенной части захваченной пушки FK 16 виден скользящий затвор, который до 1916 года являлся стандартным устройством в конструкции немецких полевых пушек.



Вверху слева. Немецкая полевая 77-мм пушка С 96 п/А во время боя на территории Польши во время летней кампании 1915 года. Через опущенную заслонку щита пушки виден орудийный прицел и лежащие перед дульным срезом подносчики боеприпасов.

Слеаа. Немецкая 77-мм пушка С 96 п/А в бою в области Шампань, ствол максимально откатился назад. Пока заряжающий готовит новый снаряд, солдат у станины лафета а ожидании поправок от наводчика, находящегося у щита.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка FK 16
Калибр 77 мм
Масса: в боевом положении 1422,5 кг; походная 2286 кг
Длина ствола: 2,7 м
Угол вертикального наведения: –9,5"... +38"
Угол горизонтального наведения: 8'
Начальная скорость снаряда: 600 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 10 300 м
Масса снаряда: фугасный, обтекаемой формы 5,9 кг

Полевая 75-мм пушка 75/27, модель 11

Несмотря на то что пушка 75/27, модель 11 была изобретена французом ее производство осуществлялось только в Италии, поэтому ее можно расценивать как итальянское орудие. Конструктором пушки стал господин Депорт Именно ему пришла в голову идея тормоза отката, неподвижно закрепленного в горизонтальной плоскости, при этом ствол орудия мог быть установлен на любой угол возвышения Итальянская армия ухватилась за эту идею, и модель 11 была произведена в большом количестве

Модель 11 — это относитель но небольшая по размерам полевая система, поэтому не удивительно, что изначально она производилась для нужд кавалерии. Со временем она поступила на вооружение других родов войск и стала стандартной полевой пушкой. Помимо необычного (и неповторимого) механизма отката, модель 11 обладала раздвижными станинами хобота лафета, которые позволяли изменять угол горизонтального наведения в сравнительно большом диапазоне и поднимать ствол на угол 65 , что сделало возможным использование пушки в горных районах. Во время боя станины раздвигались, а вместо обычного сошника ножки удерживались на месте с помощью кольев, вбитых в землю через прорези на концах этих ножек. Конечно, это позволяло удерживать орудие в неподвижном положении при ведении огня, однако у этой системы были свои недостатки. Во-первых нельзя было сильно изменить угол горизонтального наведения,пока колья не вытащены из земли. Во-вторых, для установки пушки на скалистом или твердом грунте требовалось время, чтобы вбить эти колья.

Возможность вести стрельбу на 10 240 м давала превосходство над многими другими орудиями той эпохи. Однако пушка была достаточно тяжелой, что и стало причиной для ее перевода из категории в полевую артиллерию. Для обслуживания пушки в бою требовался расчет из четырех человек, хотя полный штат состоял из шести — два члена расчета отвечали за лошадей

Охрана побережий

Известно, что определенное количество этих пушек стояло на вооружении морского артиллерийского ополчения Италии, входившего в состав береговой охраны. Очевидно, что модель 11 использовалась на легких мобильных батареях, которые могли применяться для ближней обороны побережья на участках возможной высадки десанта. После 1940 года часть пушек продолжала применяться на этих участках, а часть вошла в состав полевой артиллерии. В 1943 году большая часть этих пушек перешла в распоряжение немецких оккупационных войск на территории Италии. К тому времени часть пушек модели 11 была модернизирована под механическую тягу. На новых колесах были установлены уже пневматические шины

Вверху. Полевая пушка 75/27, модель 11 брошена на обочине дороги итальянскими войсками уКодроипо, октябрь 1917 года.

Пушка 75/27, модель 11 была далеко не идеальным вооружением для горных войск: для своих небольших размеров она была достаточно тяжелой, что и стало причиной отказа от ве использования в кавалерии.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка 75/27
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 2,132 м
Масса: в боевом положении 1076 кг; походная 1900 кг
Угол вертикального наведения -15'... +65
Угол горизонтального наведения: 52*
Начальная скорость снаряда: 502 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 10 240 м
Масса снаряда. 6.35 кг

Легкая 76-мм полевая пушка, модель 00/02

В1914 году русской армии катастрофически не хватало современной артиллерии, однако причиной этому послужило не отсутствиепроизводственных мощностей или отставание в техническом развитии. Начиная с 1906 года в развитие артиллерии инвестировалось огромное количество денег, однако эти средства использовались для модернизации вооружения крепостей, которые стояли на страже западных границ империи. Когда же германская армия вторглась на территорию российского государства, эти крепости, на которые была потрачена большая часть оборонного бюджета, оказались практически бесполезными, а вот отсутствие полевой артиллерии стало серьезной ошибкой.

Начиная с 1860 года производство полевой артиллерии в России было основано на разработках Круппа. Во время русско-турецкой войны 1877 года Россия продемонстрировала всему миру преимущество металлических лафетов над обычными деревянными. Болгарская кампания выявила много недостатков в российской армии, новсежеэтобыл пик ее развития Вслед за этой кампанией начался период спада когда многие деятельные офицеры, такие, как Скобелев, были отстранены отдел по политическим соображениям.

Российская полевая артиллерия по-прежнему зависела от компании Круппа, а большая часть полевой артиллерии. участвовавшей в Первой мировой войне, была изготовлена именно по проектам Круппа. Полевая 76 мм пушка. модель 00 была создана на основе предыдущего орудия конструкции Круппа и не имела механизма отката, кроме под-

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая пушка, модель 00/02
Калибр: 76 мм
Длина ствола: 2,266 м
Масса: в боевом положении **1040** кг; походная 1965 кг
Угол вертикального наведения: -5". **+16"**
Угол горизонтального наведения: 5,5°
Начальная скорость снаряда: 588 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 6400 м
Масса снаряда: 6,5 кг

Полевые 76-мм пушки производства Пути-лоаского зааода, модель 00 (обр. 1900 года) были впоследствии приспособлены под артиллерию ПВО, устанавливались на модифицированных крепостных лафетах и применялись немцами на Западном фрон-те. Эти три пушки были захвачены в июле 1918 года под Шато Тьери.

– Ji*.

рессоренного сошника под по-перечной балкой. Вскоре пуш-ка была дополнена современ ным механизмом отката, в результате чего на свет появи-лась модель 00/02.

Производство этого орудия было налажено на Путилов – скомзавсде в Санкт-Петербур-ге, который на тот период вре-мени был самым современным заводом в России. Модель 02 очень напоминала проекты Круппа того времени. Длина ствола составляла 30 калибров, а металлическая станина была практически точной копией мо дели Круппа. Пушка была обо-рудована щитом, но часто вме-сто щита устанавливались два сиденья над поперечной бал-кой. На передней части цилин-дра тормоза отката был выпол-нен особый тисненый рисунок.

107-мм полевая пушка образца 1910 года

После налаживания произ-водства 76-мм пушек модели 00/02 на Путиловском заво-де конструкторы получили возможность оценить по-требности царской армии в других видах оружия. В то время на вооружении боль-шинства полевых батарей тя-желой артиллерии стояли орудия разного производ-ства. Большая часть этих ору-дий была произведена кон-церном «Крупп», поэтому путиловские разработчики решили посмотреть, что можно создать, используя свои собственные наработки Они продемонстрировали потрясающие успехи, создав 107-мм полевую пушку обр. 1910 года. Настоящий расцвет конструкторской мысли при-шелся на период Второй ми-ровой войны.

Данная модель стала лучшим представителем своего поко-ления. Конечно, в конструкции пушки прослеживались от-дельные черты существующих типов орудий, но это орудие было создано по новой техно-логии. Масса снаряда состав-ляла 16,4 кг, а эффективная дальность стрельбы –12 500 м. Для буксировки орудия ис-пользовалась упряжка из вось-ми лошадей.

Потребности в артиллерии

Царская армия испытывала недостаток в современных пушках, поэтому, когда нача-лась Первая мировая война, на многих батареях все еще стояли полевые пушки образ-ца 1870 года. Пушек модели 02 не хватало, и каждая побе-да немцев в 1914 году и в по-следующие годы заканчива-лась очередным захватом орудий, которые пополняли список германских трофеев. Все, что могли сделать рабо-чие Путиловского завода, это постараться ускорить выпуск пушек модели 02. Ее произ-водство было прекращено только после 1917 года. К1930 году на вооружении уже нахо-дилось огромное количество этих пушек, поэтому была принята программа по их мо-дернизации. Когда в 1941 году началась война, модернизи-рованная модель 02 проходи-ла под обозначением 02/30, а захваченные немцами орудия получили обозначение 76,2-мм полевых пушек leFk 294(r).

Решение финансовых проблем

Тогда было решено привлечь иностранные капиталы в обо-ронную промышленность Рос-сии. В результате в России по-явились французские производители военной техни-ки. Вскоре Путиловский завод был приобретен крупным французским концерном «Шнейдер и К°», который стал инвестировать в производство большие суммы денег. Взамен концерн воспользовался пути-ловскими наработками для стимулирования сбыта своей продукции. В поле зрения ком-пании «Шнейдер» попала мо-дель 1910, которая стала прото-типом 105-мм пушки обр. 1913 года или L13 S

Вооружение Красной Армии

Несмотря на финансовую поддержку Шнейдера, про-изводство модели 1910 в Санкт- Петербурге не отвеча – по предъявляемым войной требованиям.Тем не менее к началу 1917 года с конвейера уже сошло такое количество этих пушек, что их с лихвой хватило для оснащения Крас-ной Армии на период граж-данской войны и в последую-щие годы, несмотря на остановку производства пос леоктябрьской революции.

В1930 году эта пушка была включена в перечень орудий, подлежащих модификации в рамках модернизации артил лерийского парка Красной Армии. Что касается модели 1910, то она получила удли-ненный ствол и новый боеп-рипас — в результате появи-лась обновленная модель 1910/30. Именно это орудие, участвовавшее в войне на Ат лантическом валу под марки-ровкой 107-мм K352(r), полу-чило высокую оценку германского командования после событий 1941 года. Так на одной войне вместе оказа-лись две пушки, модель 1910/ 30 и захваченная французс-кая L13 S, прототипы которых были разработаны в Санкт Петербурге.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая пушка обр. 1910 годе
Калибр: 107 мм
Длина ствола: около 2,99 м
Масса: в боевом положении 2172 кг; походная 2486 кг
Угол вертикального наведения: –5*... +37'
Угол горизонтального наведения: 6'
Начальная скорость снаряда: 570 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 12 500 м
Масса снаряда: 16,4 кг

Армянские артиллеристы занимают позиции у российской 107-мм (точный калибр 106,7-мм) полевой пушки а Месопотамии. Эта пушка стала предшественницей 105-мм пушки «Шнейдера» L 13 S, стоявшей на вооружении французской армии. А ве модер-низированная версия участвовала во Второй мировой войне.

Скорострельная 13-фунтовая 3-дюймовая полевая пушка

Результаты англо-бурской войны показали, что устаревший артиллерийский парк конной артиллерии нуждается в существенном переоснащении. Было решено остановиться на полевых пушках, но проблема была в выборе: или 13-фунтовая скорострельная пушка, которая воплотила в себе лучшие достижения Вулиджского завода и разработок Викерса, или 18 фунтовая скорострельная пушка. В итоге было решено оснастить конную артиллерию 13 фунтовыми пушками, а полки полевой артиллерии - 18-фунтовыми.

Боевое применение

Первые 13 фунтовые пушки поступили на вооружение в 1904 году. Их численность никогда не превосходила численности 18 фунтовых пушек, поскольку королевская конная артиллерия уступала по численности королевской артиллерии в целом. Некоторое количество 13-фунтовых пушек было переправлено в Индию, но в большинстве своем они остались на территории Соединённого Королевства в готовности быть переброшены ными во Францию в 1914 году. Именно выстрелом из 13 фунтовой пушки ознаменовалось вступление Британии в Первую мировую войну, причем сразу после переброски эти орудия стали участниками артиллерийского сражения при Нери. Со временем слава 18-фунтовых пушек тенью легла на 13 -фунтовые орудия, в результате чего они были сняты с вооружения и после модификации превратились в первые зенитные орудия.

Шрапнельный снаряд

13-фунтовая пушка имела калибр 76 мм, для которого больше всего подходили шрапнельные снаряды Как известно, под противопехотным оружием понималась не сама шрапнель (осколки, образующиеся в результате детонации снаряда), а форма специального снаряда, имеющего небольшой заряд, в результате детонации которого в полете из передней части снаряда вырывались свинцовые и стальные шарики и поражали живую силу на открытом пространстве В бою на открытых участках шрапнель была очень эффективной, но она становилась практически бесполезной против укрывшегося противника Эффект также терялся, когда на пути шрапнели возникала колючая проволока. Кроме того, на доставку фугасных снарядов во Францию требовалось время, и 13-фунтовыепушки не получили широкого применения в первые годы войны Зато большое количество этих пушек было отправлено на Ближний Восток, где они успешно использовались против турок.

Пушка была отлично сконструирована, и за исключением некоторых изменений, превративших ее в зенитное орудие, общий вид оставался неизменным, пока она стояла на вооружении. В наше время 13 фунтовая пушка стоит на вооружении королевского эскадрона конной артиллерии и используется во время церемоний.

Начиная с 1904 года английская конная артиллерия стала переходить на 13-фунтовые пушки. Будучи очень мощным оружием, пушка предназначалась для огневой поддержки кавалерии, подо конца 1914 года она практически не принимала участия в боевых действиях на Западном фронте.

Вверху. Полевые пушки на конной тяге, район Инексента, июнь 1918 года. Для буксировки 13-фунтоаой пушки требовалась упряжка из шести лошадей.

Английская 13-фунтоаая пушка стояла на вооружении конной артиллерии. Их общий выпуск был на порядок меньше, чем выпуск 18-фунтовых орудий. В привязанной к стволу трубе находилось противооткатное устройство с гидравлическим тормозом отката и пружинным накатником.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная 13-фунтовая пушка
Калибр: 76 мм
Длина ствола: 186 м
Масса общая 1014 кг
Угол вертикального наведения: -5"... +16"
Угол горизонтального наведения: 8*
Начальная скорость снаряда: 511 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 5395 м
Масса снаряда: 5,67 кг

Скорострельная 15-фунтовая 3-дюймовая полевая пушка

Не надо путать скорострельную 15-фунтовую пушку с полевой 15-фунтовой пушкой фирмы «Эрхард», которая появилась гораздо позже английского орудия Английская пушка появилась еще до англо-бурской войны и имела старую систему поглощения отдачи, основанную на пружинном сошнике Сошник был спрятан под поперечной балкой, а подпружинивание создавалось с помощью веревки соединенной с пружиной, заключенной в трубке на сошнике. Эта система была слишком громоздкой, неэффективной и требовала больших усилии со стороны расчета. После окончания англо-бурской войны англичане решили установить над стволами противооткатные устройства с гидравлическим тормозом отката и пружинным накатником. Кроме того, у 15-фунтовых пушек был модернизирован устаревший тормоз отката и произведены еще некоторые изменения. После окончательной доработки в 1907 году эти орудия были переданы в батареи ополчения

В действительности 15-фунтовые пушки были очень тяжелыми для полевой артиллерии и имели посредственную дальнобойность, однако они оказались недорогими в обслуживании и хорошо зарекомендовали себя на учениях. Новый механизм отката доказал свою эффективность.

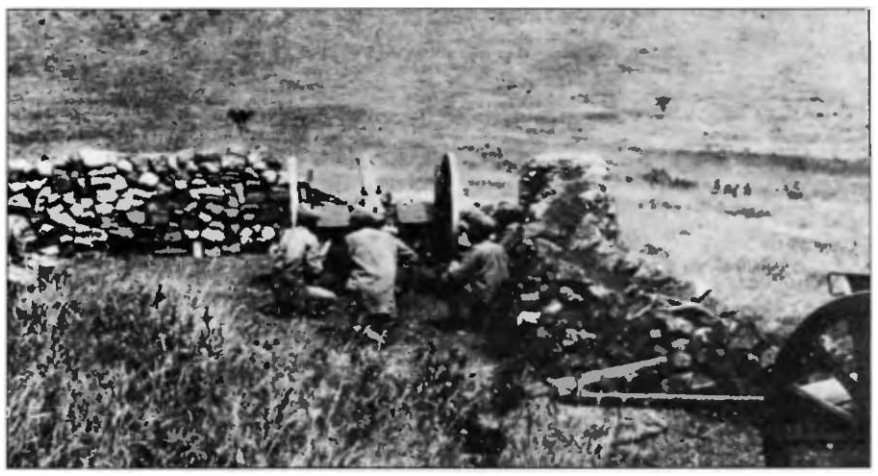
Боевое применение

15-фунтовые пушки не отправлялись во Францию до начала 1915 года, но к тому времени стали возникать проблемы с поставками 13- и 18-фунтовых пушек Далеко не все батареи ополчения были обеспечены вооружением и снаряжением для 15-фунтовых орудии при отправке во Францию, а по прибытии на место уже мало что можно было сделать, поскольку из боеприпасов была только малоэффективная против хорошо защищенного противника шрапнель Такая картина наблюдалась по всему Западному фронту вплоть до 1915 года. В 1915 году, несмотря на отсутствие

История 15-фунтовой полевой пушки берет начало в 90-х годах XIX века. Ее можно назвать старейшей полевой пушкой, на которой впоследствии было установлено новое противооткатное устройство с гидравлическим тормозом отката и пружинным накатником и внесены еще некоторые изменения.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная полевая 15-фунтовая пушка
Калибр: 76 мм
Длина ствола: 2 345 м
Масса: общая 1339,5 кг
Угол вертикального наведения -9' +16'
Угол горизонтального наведения: отсутствует
Начальная скорость снаряда 484 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 5258 м
Масса снаряда 6,35 **кг**



8 1914 году индийская армия все еще имела на вооружении 15-фунтовую пушку и использовала ве во аремя аойны с Германией в Восточной Африке. Виюле 1915 она принимала участие в учениях в Индии.

Скорострельная 18-фунтовая 83,8-мм полевая пушка

Первая скорострельная 18 фунтовая пушка Mk I поступила на вооружение королеве кой артиллерии в 1904 году, а к 1914 году она стала стандарт ной полевой пушкой, стоящей на вооружении армий Британии и стран Содружества. Некоторые ее образцы были произведены даже в Индии. В конструкции 18-фунтовой пушки были воплощены проекты Вулиджского завода, мастерских Элсвика и Викерса Ствол орудия был обмотан проволокой, имел простую казенную часть и монтировался на лафете с хоботом. Был пре дусмотрен обычный щит. В ка честве боеприпасов использовалась шрапнель.

Модификации

Очень скоро базовая модель пушки подверглась модифи кации. Во-первых, внутренняя труба орудийного ствола стала съемной, хотя, когда эта пушка попала на войну в 1914 году, она практически ничем не отличалась от базового ва рианта. Возвратные пружины пушки, которые возвращали ствол в исходное положение после отката, не выдерживали продолжительной стрельбы и ломались, что превращало пушку в груду железа. Все, что могли сделать оружейные мастера, это менять пружины, на что уходило много сил и времени. Это продолжалось до тех пор, пока в войсках не появилась модификация этой пушки. Был разработан совершенно новый гидропневматический механизм отката, который крепился внутри имевшегося пружинного корпуса, благодаря чему пушка стала более надежной.

Варианты модернизации

Во время Первой мировой воины пушка была подвергнута еще одной модерниза ции В оригинальном лафете был предусмотрен хобот, ко торый подходил для конной тяги. Однако этот хобот захо дил под казенную часть, что ограничивало угол возвыше ния, а следовательно, и даль ность стрельбы. В результате появилась 18-фунтовая пушка Mk IV (цифрами обозначались модификации). Фактически это была новая разра ботка Прежде всего, Mk IV была снабжена коробчатой станиной, которая обеспечи ла подъем ствола на больший угол и увеличила дальность стрельбы, кроме того, был предложен новый затворный механизм модели «Асбури» В новом механизме отката, смещенном под ствол орудия, был применен принцип свободного поршня, в котором использовались масло и сжатый воздух для более гладкого и надежного перемещения. Была изменена люлька. В ре зультате получилась полноповоротная пушка. Она обладала нетолько увеличенной дальностью стрельбы, но и была более устойчивой и имела высокую скорострельность — для подготовленного расчета 30 выстрелов в мину ту было обычным делом.

Полеаая 18-фунтоаая пушка Mk I поступила на вооружение в 1904 году, аужев 1914 году получила широкое распространение в британских аоисках и аойсках некоторых стран Содружества. Пушка имела хобот для конной тяги и оригинальный механизм отката, который легко выходил из строя. Тем ***не менее пушка прошла всю аойну.***

Спрааа. Полеаая 18-фунтовая пушка в боееых действиях у Сен Лежера о Буа в районе Оаз (Франция), август 1916 года. Хорошо виден хобот и снаряд пушки.

К моменту, когда 18-фунто вая Mk IV поступила в серийное производство, война уже закончилась, но именно ее предпочли в королевской ар тиллерии в промежутке между войнами. К тому времени пушка стала поставляться не только в войска Британии и стран Содружества. С1917 года крупная партия этих орудии была приобретена армией США. Позже они появились в Ирландии, странах Балтии и Китае. Большая часть 18-фунтовых орудий на шла свое применение во время Второй мировой войны, а последняя пушка была снята с вооружения ирландской армии только в 70-х годах двад цатого столетия

Полевую 18-фунтовую пушку вручную аытаскиаают с полуза-топленной огневой позиции а районе Зилебеке во аремя фландрийского наступления, аагуст 1917 года.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная 18-фунтовая пушка Mk I
Калибр: 63,8 мм
Длина ствола: 2,463 м
Масса: общая 1280 кг
Угол вертикального наведения: -5'... +16"
Угол горизонтального наведения: В'
Начальная скорость снаряда: 492 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 5966 м
Масса снаряда: 8,39 кг

Тяжелая гаубица концерна «Шкода»

Эта 305-мм гаубица образца 1911 года, состоявшая из ствола, лафета и огневой платформы, была одним из первых орудий, изначально сконструированных как мобильная артиллерийская установка.

Перед Первой мировой войной концерн в г Пльзень(сегодняшняя Чехия) был одним из лидеров по разработке и производству сверхмощных орудий. Как и многим другим государствам Европы, во время военных действий Австро-Венгрии предстояло сокрушать полосы укреплений, защищающих жизненно важные центры возможных противников По мере того как эти укрепления становились мощнее, развивалось и наступательное вооружение. 305-мм гаубица концерна «Шкода» отвечала лучшим европейским образцам: ее 3В2 или 2В7-кг снаряд был способен пробить самую мощную крепостную защиту.

Предназначенная для транспортировки

Данная модель гаубицы имела одну важную особенность: при разработке данного орудия особое внимание уделялось вопросу транспортировки данной гаубицы. 305-мм гаубица образца 1911 года разделялась на три основные части: ствол. огневая батарея и корпус орудия При создании этой гаубицы была предусмотрена возможность транспортировки ее ствола и лафета трактором «Австро Даймлер» на большие расстояния. Тракторы впервые использовались для этих целей.

Механизированная тяга

На каждом тракторе-тягаче сидели бойцы орудийного расчета — в основном для управления тормозами Снаряды, сборочныелебедки. инструменты и даже специальная передвижная мастерская, а также приборы управления стрельбой, продовольствие, документация и т.п. перевозились на дополнительных тракторах.

В1914 году такие мобильные батареи крушили бельгийские укрепления вместе с 420 мм пушками «Биг Берта». Позднее они применялись в битвах при Вердене и в итальянской кампании.

Уже по ходу Первой мировой войны появилась необходимость в создании более мощных частей артиллерии В результате концерна «Шкода» разработала гаубицу более мощного калибра Так появилась 420-мм гаубица образца 1914 года.

Улучшенная мобильность

Транспортировка и установка 420-мм полевой гаубицы 1914 года были долгим и трудоемким процессом. Ввиду данной проблемы, в 1916 году концерном «Шкода» была разработана более легкая модель гаубицы Однако задачи по транспортировке и установке данного орудия не были решены Созданная на ее базе модель 1917 года обладала несколько лучшей мобильностью. Тем не менее общая масса установки при перевозкезначительно превышала 100 т.

Темп стрельбы составлял не более 12 выстрелов в час, тяжелый снаряд весил 1000 кг, а максимальная дальность составляла 14 600 м

380-мм гаубица

В1916 году концерном «Шкода» была выпущена новая модель 380-мм гаубица, которая была названа «Барбара». Данное орудие также разрабатывалось с целью бы строй и удобной транспортировки данной гаубицы Однако на деле всего несколько экземпляров было произведено.

После окончания Первой мировой войны на территории стран, образовавшихся в результате распада Австро-Венгрии, широкое распространение получили гаубицы калибра 305 мм Большинство данных орудий оказались в Венгрии и Чехословакии Однако Италия также получила несколько гаубиц данного калибра наряду с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица обр. 1911
Калибр: 305 мм
Длина ствола 3 03 м
Угол вертикального наведения: +40' ...+70
Угол горизонтального наведения: 20'
Начальная скорость: тяжелою снаряда 340 м/с
Максимальная дальность стрельбы, легким снарядом 11 300м, тяжелым – 9600 м
Масса. 20 830 кг
Масса снаряда: 287 или 382 кг

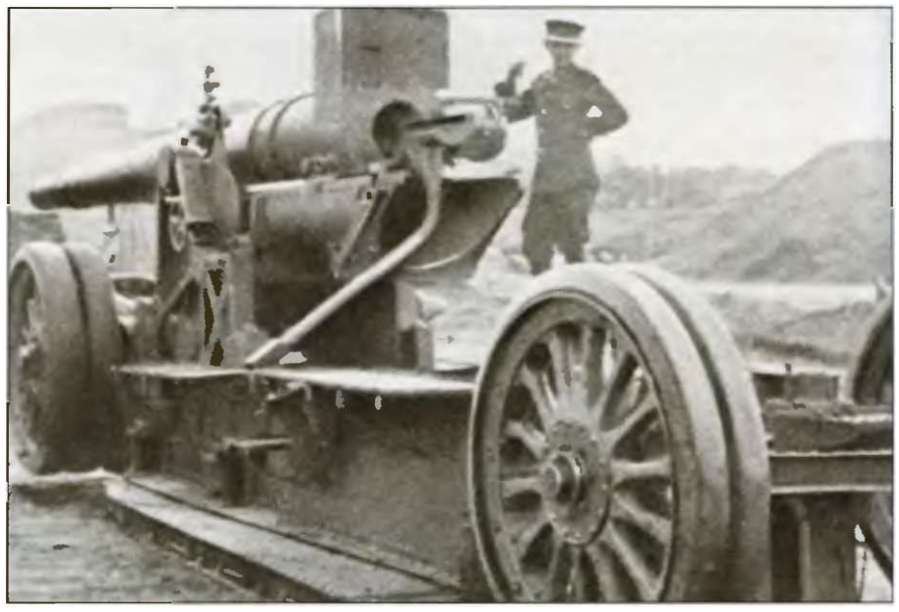
Модель 1914 года предназначалась для береговой защиты, но а кампании в Северной Италии ее применили при осаде крепостей. Темп стрельбы не превышал двух выстрелов а час.

Тяжелая 220-мм пушка концерна «Шнейдер» образца 1917 года

В начале XX века французские военные стратеги, которые руководили процессом подготовки вооруженных сил к военным действиям и выра - батывали тактику ведения боевых действии делали ставку на стремительное наступление, и тяжелая артиллерия, незаменимая в обороне или планируемом наступлении, была не нужна. По их мнению, для поддержки пехоты достаточно было знаменитой 75-мм легкой полевой пушки образца 1897 года. В результате перед началом Первой мировой воины недостаточно внимания было уделено тяжелым вооружениям. Поэтому в начале Первой мировой войны французы оказались бессильными против надежно зарытых в землю немецких пулеметных гнезд и артилле рииских позиций.

Орудия тяжелой артиллерии были крайне необходимы за окопами. В свою очередь, чрезмерное использование 75-мм пушки оказалось серьезнейшей ошибкой.

Для разрушения линий окопов и бункеров противника была нужна тяжелая артиллерия Следует отметить, что на



Тяжелая 220-мм пушка концерна «Шнейдер» образца 1917 года была созданв при использовании макетов военно-морских орудий. Впервые у артиллерийского орудия был создан длинный ствол. В основном данное орудие использовалось береговыми вртиллерийскими частями французской армии.

вооружении у французской армии было несколько таких орудии Однако, в целом ос новным источником данных орудии служили демонтиро ванные орудия старых фран цузских фортов, а также бе- реговые пушки, которые помогли французской армии выстоять в ужасных боях 1916 года под Верденом-

Очевидно, что французская армия нуждалась в более со вершенных орудиях. Однако принимая во внимание тот факт, что французским раз работчикам приходилось ра- ботать фактически с нуля, разработка новых орудии за- няла довольно долгое время Новое тяжелое орудие, изве стное как 220-мм пушка 17S было выпущено концерном «Шнейдер» только в 1917году.

Дальность стрельбы

Данное орудие имела калибр 220 -мм и было разработано для военно морского орудия. Его длинный ствол при выст- реле перемещался назад в ложе лафета. Пушка была до- статочно тяжелой ствол и ла- фет перевозились двумя тяга - чами. Однако стоит подчеркнуть что у данной пушки были отличные харак- теристики по дальности стрельбы. Так, при массе сна ряда 104.75 кг дальность стрельбы достигала 28 800 м.

В боях данные пушки дока- зали, что являются отличным орудием.Тем не менее 220- мм пушки 17S слишком по- здно были разработаны и введены в практическое при менение К середине 1917 года французские войска на ходились в таком тяжелом положении после кровопро- литных боев под Верденом, что личный состав французс- кой армии просто отказывал ся далее участвовать в бое- вых действиях. В целом во многих случаях именно дан ная пушка спасала французе кие войска. По каким-либо причинам немецкие воору- женные силы не догадыва- лись о наличии мятежей внут ри французской армии и поэтому довольно дол гое время находились в безвь ходном положении, так как сдерживались огнем артил- лерии Следует отметить, что на части французской артил- лерии не распространились мятежнические настроения. В результате, именно части ар- тиллерии до разрешения всех внутренних проблем сдержи- вали противника фактически в одиночку

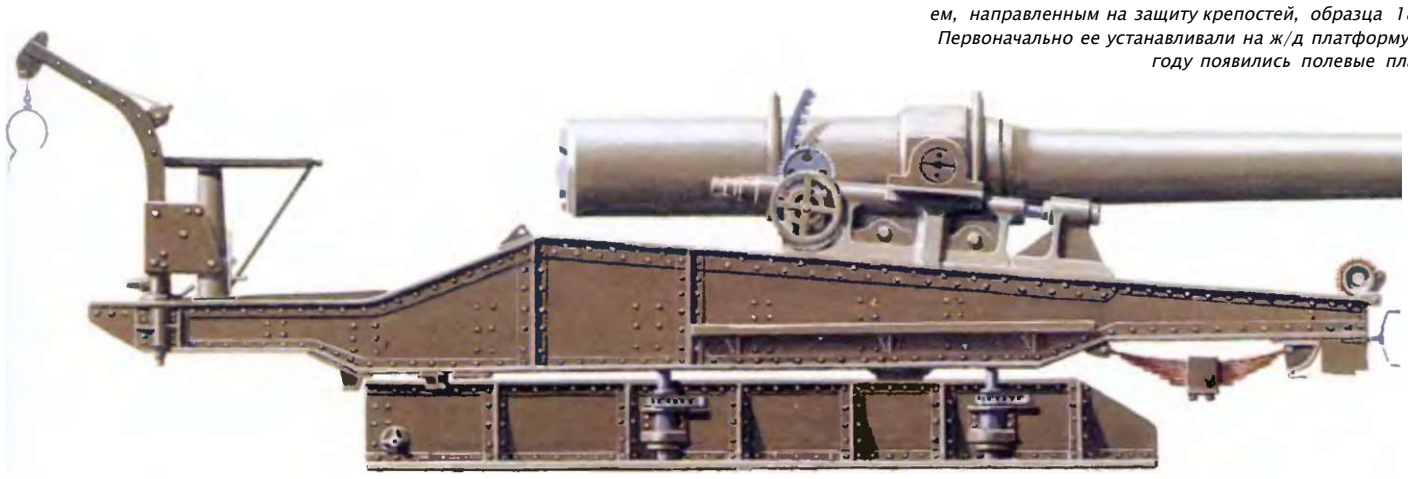
220-мм пушки 17S сыграли важную роль в битвах на За падном фронте в 191В году и оказались лучшими фран цузскими тяжелыми орудия- ми Они состояли на воору жении до 1940 года Попав в руки немцев, эти пушки были установлены как бере говые орудия на Атлантичес- ком валу; некоторые даже отражали высадку союзных войск в Нормандии в 1944 году

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тяжелая пушка обр .1917
Калибр: 220 мм
Масса: в боеготовом положении **25 ВВО кг**
Угол вертиканого наведения: 10' ...+37'
Угол горизонтального наведения. 16'
Начальная скорость: 766 м/с
Дальность стрельбы: 22 800м
Длина ствола: 7,67 м
Масса снаряда: 104,75 кг

Тяжелая 240-мм пушка концерна «Сен-Шамон» образца 1917 года

240-мм пушка обр. 84/17 концерна «Сен-Шамон» была орудием, направленным на защиту крепостей, образца 1884 года. Первоначально ее устанавливали на ж/д платформу. К 1917 году появились полевые платформы.



Среди первых орудий из плея- ды пушек XIX века, которые были сняты с вооружения французской армии, была так называемая тяжелая пушка концерна «Сен-Шамон» об- разца 1884 года. Калибр дан ного орудия - 240-мм. Однако в начале 1915 года данное ору- дие было признано слишком тяжелым для транспортировки обычными средствами в поле вых условиях и эти тяжелые орудия образца 1884 года были установлены на железно- дорожные платформы

В целом,данное орудиетак же успешно себя показало, как и другие недоработанные французские орудия, исполь зовавшиеся на железнодорож- ном транспорте. Однако желез - нодорожным транспортом не всегда можно было доставить орудия в те районы, где данные орудия наиболее необходимы

Необходимость в тяжелых орудиях

Необходимо было создать моторизованные орудия и к 1917 году был разработан по левой вариант пушки боль шого калибра, 240-мм пуш- ка образца 84/17 К тому моменту старой модифика- ции пушек оставалось всего несколько на вооружении французской армии, вслед- ствие чего данное орудие было поставлено вновь на производство, но уже под на- званием 240-мм пушка об- разца 84/17

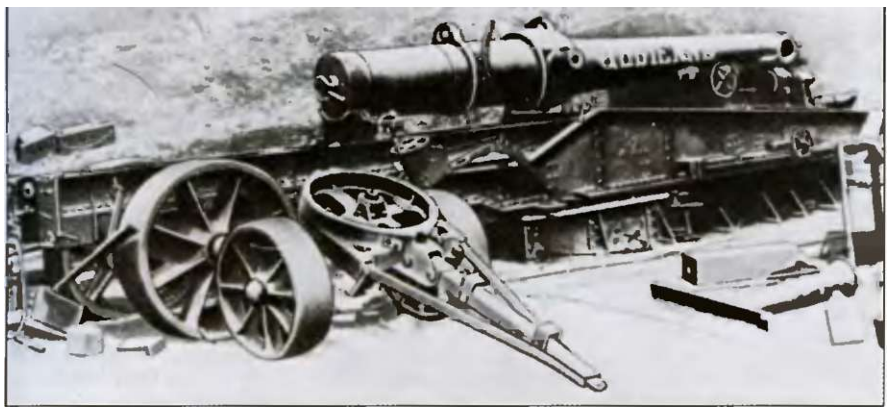
Это было тяжелое и громоз дкое орудие Ствол и лафет перевозились паровыми тракторами раздельно (но ствол легко отделялся от ла фета) . Движение на пересе- ченной местности, если не прокладывали специальных дорог, было затрудненным. Переход орудия из походного положения в боевое занимал несколько дней.

Мощный снаряд

Вышеуказанная модификация пушки стреляла снарядом мае сои 161 кг. Однако ввиду уста ревшей модификации корпуса в частности ствола пушки, мак симальная дальность стрельбы составляла лишь 17 300м.

Из-за недостатка времени в 1917 году было выпущено не- много орудий.

Две три батареи этих ору дии оставались на вооруже нии до 1940 года. Обр 84/17 были уничтожены немецкими пикирующими бомбардиров- щиками в 1940 году.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тяжелая 240-мм пушка концерна «Сен-Шамон»
Калибр: 240 мм
Длина ствола: модель **84/17 - 6,70** м; модель **1917 - 7,00** м
Масса: в боеготовом положении **31 000** кг
Угол вертикального наведения 0' ...+38
Угол горизонтального наведения: 10'
Начальная скорость: 575 м /с
Макс, дальность стрельбы: 17 300м
Масса снаряда: 161 кг

Ствол 240 L mle 84/17 легко отделялся от лафета. Транспор- тировались пушки двумя грузоаыми местами, и из-за их боль- шой длины возникало много проблем. Оборудование огневой позиции занимало несколько дней.

Тяжелая 280-мм мортира концерна «Шнейдер» образца 14/16

До начала Первой мировой войны французская военная промышленность не уделяла должного внимания разработкам в области тяжелой артиллерии. Крупный концерн «Шнейдер» продолжал в эти годы свои разработки вооружений в вышеуказанной области. Стоит отметить, что финансирование данных разработок велось из внутренних ресурсов концерна, с целью соответствовать развитию наработок в данной сфере и быть готовыми, в случае необходимости, предложить товар. В результате в 1914 году концерн представил опытный образец тяжелой 280-мм гаубицы обр. 14/16. Вскоре она была принята на вооружение французской армии, командование которой стремилось пополнить и улучшить арсеналы тяжелой артиллерии.

Изменение названия орудия

Однако первые рабочие образцы были выпущены только через 2 года. Гаубицы теперь, следуя общеевропейской традиции, именовались мортирами. Таким образом, орудие получило название 280-мм тяжелая гаубица/мортира концерна «Шнейдер» обр. 14/16.

Орудие было очень тяжелым, но армия приняла его на вооружение, намереваясь применять при осаде крепостей. При этом большие затраты времени на транспортировку и развертывание на огневой позиции не были критическим фактором.

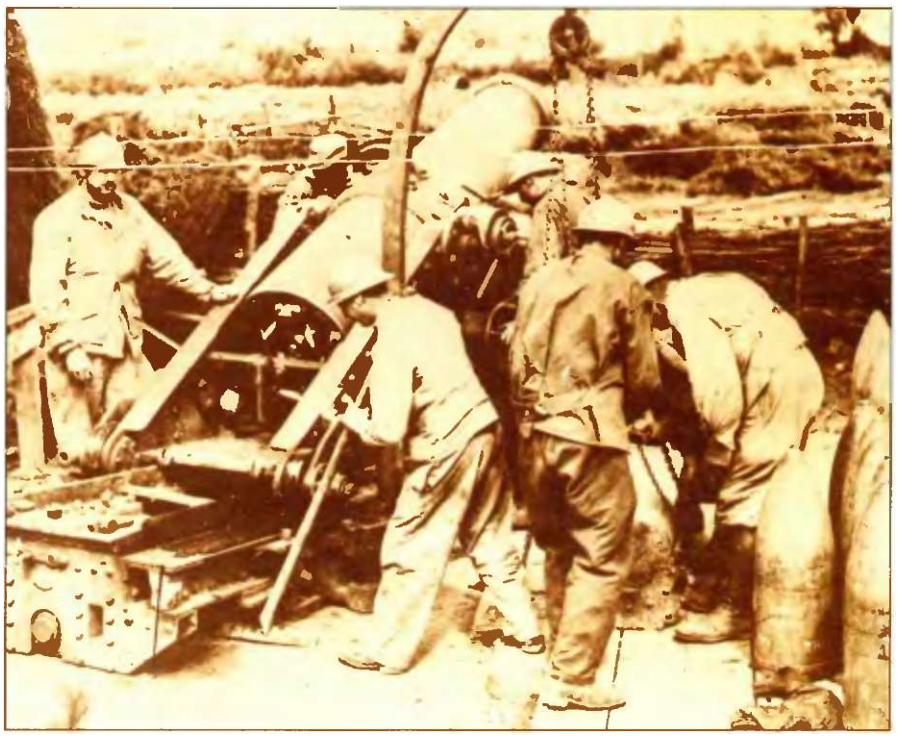
Перед транспортировкой установка разбиралась на четыре части. Стрельба велась с массивной огневой платформы. Снаряд поднимался небольшим краном на тележку, установленную на рельсовых направляющих, и подавался в казенник. Его досылка производилась поршнем с цепным приводом.

Проблема бомбардировки со стороны противника

Многие орудия, поступающие в войска прямо с конвейера заводов, сразу попадали под контрбатарейный огонь. Ведь их максимальная дальность стрельбы была всего 10 950 м, и они были легко достижимы для дальнобойных орудий немцев. Тем не менее эти гаубицы оказались очень эффективными против системы траншей и подземных сооружений.

Эти орудия не пользовались популярностью у артиллеристов: каждая смена позиции была долгой и утомительной. Установка демонтировалась на 4 части, затем снова собиралась. Но перед этим нужно было выкопать широкую яму под огневую платформу, а также еще одну, глубокую — для обеспечения отката ствола при стрельбе с большим углом возвышения.

После 1918 года мортиры оставались в строю вплоть до 1940. Но они не могли эффективно бороться с современной танковой техникой,вторгшейся во Францию. Захваченные немцами орудия использовались ими как осадные, в том числе под Ленинградом и Севастополем. В результате данные орудия оказались в руках противника, против которого они были построены.



Мортира обр. 14/16 была внушительным орудием, сконструированным для осадной войны. Небольшая дальность стрельбы делала ее уязвимой для дальнобойной артиллерии немцев.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мортира концерна «Шнейдер» обр. 14/16
Калибр: 280 мм
Масса: в боевом положении 16 000 кг
Угол вертикального наведения: 10° ...+60°
Угол горизонтального наведения: 20°
Начальная скорость 418 м/с
Макс, дальность стрельбы: 10 950м
Длина ствола: 3,35 м
Масса снаряда: 205 кг

Тяжелая 370-мм гаубица/мортира концерна «Филло»

Прототипом этой гаубицы, появившейся в 1913 году, были короткоствольные береговые орудия, способные вести навесной огонь, поражая слабо защищенную палубу кораблей. В целом, можно говорить о том. что появление тяжелой 370-мм гаубицы/мортиры концерна «Филло» произошло ввиду необходимости наличия в вооруженных силах Франции береговых орудий в артиллерийских частях. До 1913 года ьло произведено большое количество такого типа прибрежного оружия, которое стреляло под высоким углом вертикального наведения. Однако с появлением вышеуказанной гаубицы данное орудие впоследствии стало основным, которое использовалось французской армией.

Изменение боевого назначения

Внешне данная гаубица не являлась громоздким орудием. Эта небольшая мортира была очень нерациональна и трудоемка в эксплуатации. Первоначально предполагалось, что данное орудие должно было использоваться в прибрежных районах, куда оно должно было доставляться (по крайней мере, согласно теории) и использоваться на месте. На практике в начале Первой мировой войны французской армии необходимо было мобильное артиллерийское оружие.

К счастью, когда в 1914 году мортира поступила в войска, ее уже оборудовали дополнительными устройствами для обеспечения мобильности. Для транспортировки на железнодорожных платформах или по дорогам имелись колесные порталы, подъемные краны и специальные лебедки. При перевозке ствол и остальные тяжелые части установки подвешивались к мощному порталу.

Дальность стрельбы тяжелым снарядом этой неудобной в эксплуатации 370-мм мортиры достигала всего 8100м

Подготовка к стрельбе

Развертывание орудия на позиции было трудоемким и занимало много времени. Выкапывалась широкая яма, куда опускалась огневая платформа; она также воспринимала часть энергии отдачи. Остальная энергия отдачи гасилась тяжелым лафетом.

Существовало два типа снарядов образца 1917 года. Масса более тяжелого снаряда составляла 4В9 кг. Одна-

ко, учитывая тот факт, что дальность стрельбы составляла лишь 8100 м, весь труд по использованию данного снаряда фактически был бессмыслен. Тем не менее в течение долгого периода времени данный снаряд являлся единственным подручным средством поражения противника, поэтому артиллеристы должны были мириться с данной действительностью и использовать вышеуказанный снаряд.

Последние бронебойные снаряды были использованы в ходе боев 1917 года. На смену им пришли фугасные снаряды. После 1918 года орудия были складированы. Во время «странной войны» 1939–1940 годов они были разбомблены авиацией Люфтваффе.

Французская 370-мм гаубица на позиции близ Равен де ла Баракетт, западнее Фокакура, сентябрь 1916 года. В жестоких сражениях того года больше всего людей погибло в артобстрелах.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мортира концерна «Филло»
Калибр: 370 мм
Длина ствола: 3,31 м
Масса: 29 000–30 000 кг
Угол вертикального наведения: -6° +65'
Угол горизонтального наведения 6"
Начальная скорость: легкого снаряда – 370 м/с; тяжелого – 316 м/с
Макс, дальность стрельбы: легким снарядом – 10 950 м; тяжелым – 8100 м
Масса снаряда: 413,5 или 489 кг

Французские тяжелые самоходные орудия 194 и М 280

Лафеты или станины 194 обр. GPF и 280-мм гаубицы были установлены на гусеничном шасси. Связанное с этим уменьшение угла возвышения было с лихвой компенсировано высокой мобильностью.

К1917 году основным недостатком тяжелой артиллерии была ее низкая мобильность. Кроме того, тяжелая артиллерия страдала из-за того, что вес орудий был крайне высок, чем, в общем, и объяснялась низкая мобильность. Во многих боях армии сталкивались с одной и той же проблемой — продвижение армий не поддерживалось частями артиллерии ввиду сложностей по доставке орудий на поле боя. Это касалось армий всех стран. Исправить данную ситуацию пытались совершенно разными способами, однако решение данной проблемы было найдено лишь с появлением гусениц или траков.

Экспериментальные работы

Параллельно с разработкой танков французские конструкторы работали над возможностью установки тяжелых артиллерийских систем на гусеничное шасси. На этих первых самоходках привод обеспечивался бензиновым двигателем, расположенным в задней части лафета, под механизмом подъема ствола

При перемещении водитель сидел в передней части лафета. под люлькой ствола. Орудийный расчет располагался в задней части лафета, за казенником.

Кроме гусениц шасси имело механизм автоматического регулирования отката для различных углов возвышения, гидравлические тормоза и пневматические накатники.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка 194 обр. GPF
Калибр 194 мм
Длина ствола: 6,5 м
Масса: в боевом ложении 29 600 кг
Угол вертикального наведения D" ...+37"
Угол ризонталь ого наведения: 55°
Начальная скорость: 725 м/с
Макс, дальность стрельбы: 20 900м
Масса снаряда: 78,83 кг

При стрельбе снаряд подавался в казенник небольшим краном.

В более поздних, модифицированных моделях удалось сохранить больший угол возвышения — и реализовать возможности орудия по дальности стрельбы.

Для первых испытаний самоходных установок использовали 155-мм пушки, но в серийное производство вышли пушки 194 обр. GPF концерна «Филло». Мортира **М 280** также была установлена на некоторых из этих самоходок.

Недостаток орудий

Следует отметить, что 280-мм моделей было выпущено совсем не много. Производилось гораздо больше 194-мм пушек. Тем не менее основной проблемой в Первую мировую войну был недостаток

Используя большое шасси, разработанное концерном «Шнейдер», установка М 280 имела гаубицу обр. 14/16 «Шнейдер». Таких моделей было выпущено немного.

пушек данных модификаций.

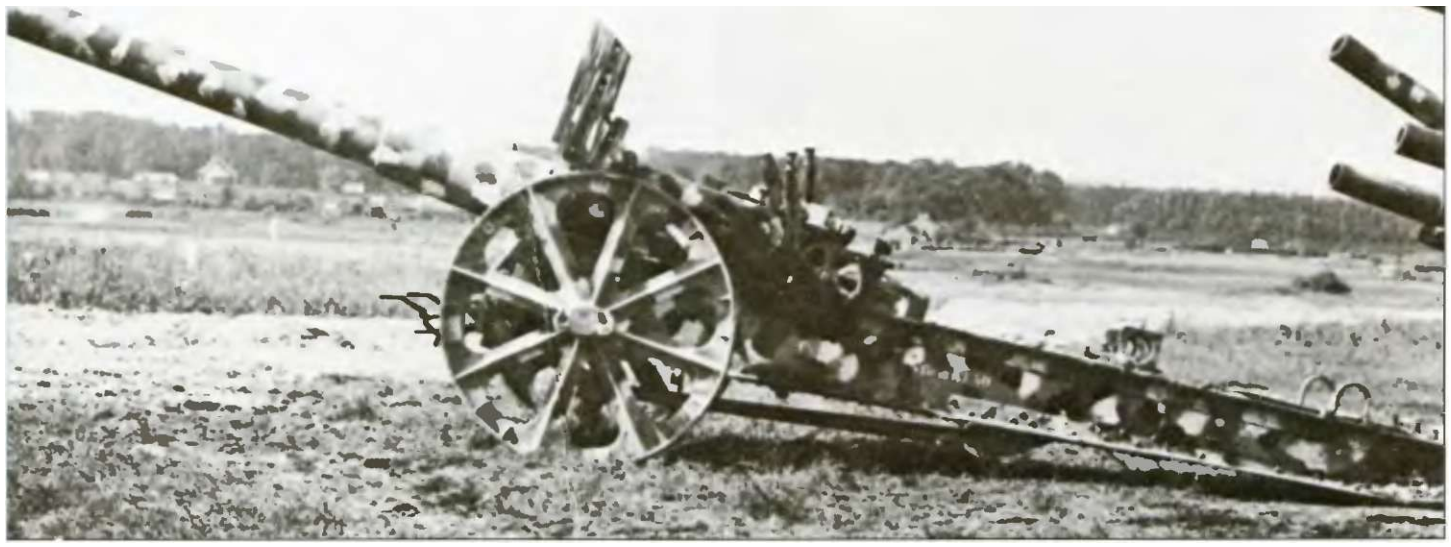
После 1918 года большинство лафетов под 280-мм орудия были модифицированы под 194-мм. Остальная часть была вообще снята с вооружения французской армии. К1939 году на вооружении остались всего несколько экземпляров данных пушек. Захваченные в 1940 году немцами, они использовались как гарнизонные орудия оккупационными силами, дислоцированными во Франции

Новейшее оружие

Для того времени самоходное шасси было крупным достижением — и дальнейшее развитие шло именно в этом направлении. Сегодня можно с твердой уверенностью говорить о том, что вышеупомянутые самоходные орудия являлись новейшими разработками для того времени.

АРТИЛЛЕРИЯ

Тяжелая 150-мм полевая пушка K16



Включение в описание тяже лой артиллерии орудия ка либром всего 150 мм может удивить читателя. Однако эти немецкие пушки были действительно классом много выше обычной полевой ар тиллерии Отличаясь не толь ко по размерам и массе, они, как и тяжелые орудия, использовались как корпусная артиллерия для контрбата рейнои борьбы и постановки огневого заграждения

Дальнобойная артиллерия

К1916 году немецкая дальнобойная артиллерия, используемая на Западном фронте, представляла собой в некотором смысле экспромт. Стволы от имеющихся береговых или морских орудий устанавлива лись на импровизированные полевые лафеты Нотребова лось что то совершенно новое, более долговременное и надежное — и Генштаб Германии специально обратился к военной промышленности. За дело взялись концерны «Крупп» и «Рейнметалл». В итоге они представили почти равноценные опытные образцы. Оба были названы K16, но в гораздо большем количестве выпускалась 150-мм пушка концерна «Крупп» K16Kp Пушка фирмы «Рейнметалл» K16 Rh выпускалась только небольшими партия ми выполняя текущие заказы армии

Для такого лафета на колесном шасси ствол K16 был нео бычно длинным. Для того времени общий дизайн пушки был вполнетрадиционен, за исключением, пожалуй необычайно длинного ствола. Станина представляла собой простую коробчатую конструкцию, снабженную броневым щитом для защиты орудийного расчета, и мощными колесами со спицами Перевозка осуществлялась на конной тяге — немногочисленные еще на фронте автосредства берегли для действительно тяжелых орудии Ствол пере возился отдельно от лафета, помещенного на четырехколесном прицепе, на котором сидел и расчет, управляющий тормозами.

Однако стоит отметить, что на фронт постоянные постав ки данных орудий начались лишь с 1917 года

Мощное оружие

K16 на Западном фронте противники боялись больше всего. Стреляя на 22 км, орудие уничтожало артбатареи, раз рушало железнодорожные узлы и развязки дорог в тылу противника, изнуряя его вой ска Противодействовать K16 пытались только применяя самые мощные орудия, перевозимые на ж/д платформах или специально устанавливаемые для этих целей, но K16 была гораздо мобильнее артиллерии противников

После 1918 года большинство K16 пошли в счет репара ции различным странам. Од нако по условиям Версальского договора данные орудия были одни из единственных, оставленных, малочисленной после Верса ля армии Германии. Несколько десятилетий на них учились следующие поколения артиллеристов,отправленных затем с новым вооружением и с новой военной стратегией на новую воину. K16 применя лись и в первых битвах Вто рой мировой войны.

В отличие от большинства орудий Первой мировой войны, K16 не были гаубицами. Их дальнобойность позволяла вести контрбатарейный огонь, которому не могли воспрепятствовать тяжелые, но менее мобильные орудия союзников.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

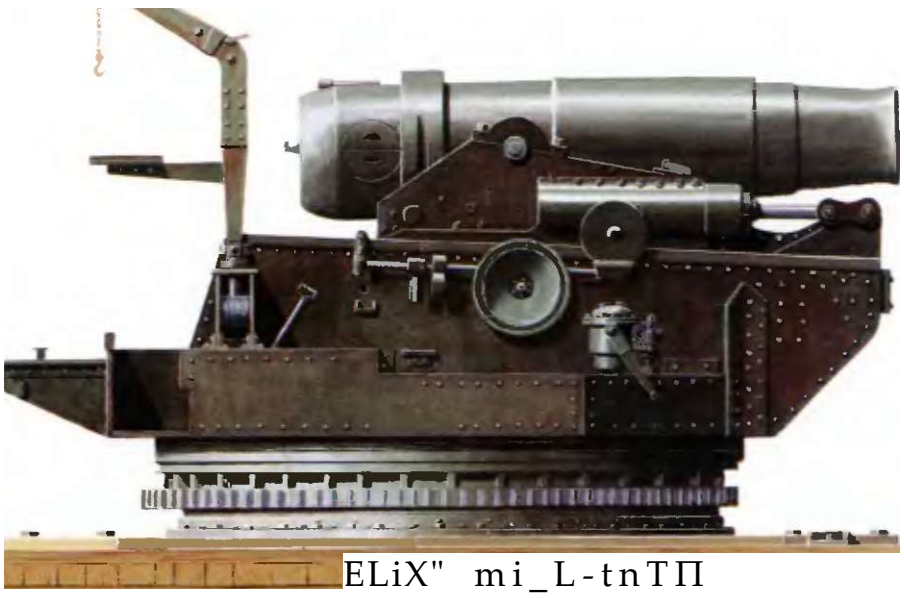
Пушка K16
Калибр: 150 мм
Длина ствола: 6,41 м
Масса: 10 870 кг
Угол вертикального наведения: –3° .. +42°
Угол горизонтального наведения: 8°
Начальная скорость: 757 м/с
Макс, дальность стрельбы: 22 000м
Масса снаряда: 51,4 кг

Слева. 150-мм K16 готовится к стрельбе, вероятно, входе польской кампании, начало Первой мировой войны. Расчет снял ствол с колесной тележки, на которой его подвезли к люльке орудия. Изготовленное к стрельбе орудие выстрелит свой 51,4-кг снаряд в противника, находящегося за 22 км от него.

Внизу. 150-мм пушки K16 выпускались концернами «Крупп» и «Рейнметалл» (последним в меньших количествах). Они получили ограниченное применение в начале Второй мировой, в числе немногих видов вооружений, оставленных Германии Версальским договором

Немецкие 280-мм гаубицы. Тяжелая осадная и береговая артиллерия

Несмотря на массивное основание и вращающийся стол 280-мм гаубиц, делавших их перемещение очень трудоемким, они активно использовались на Западном фронте в Первую мировую и на Восточном фронте во Вторую мировую войну.



J_____I — L

ELiX" mi_L-tnTП

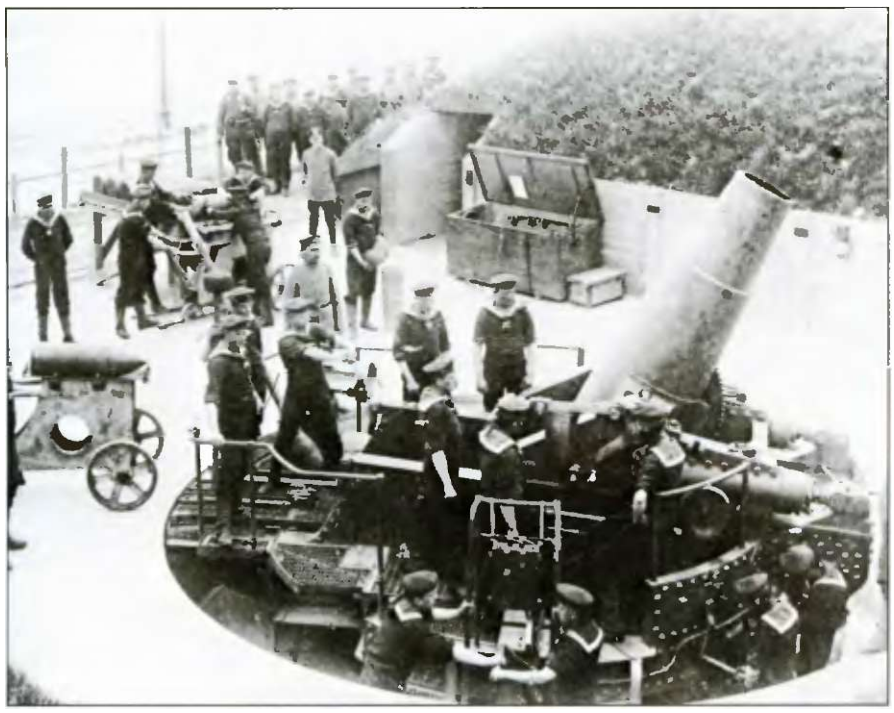
- · "I . ~ r x I _L.j____I

К1914 году значительное усиление германского флота и его влияние на море потребовали увеличения количества и мощности береговых батарей для защиты своих верфей и гаваней. ВМС поручил зту роль морским орудиям. Кроме того, вбереговые батареи поступили гаубицы. Приспособив полевые образцы 280-мм гаубицы L/12 для своих целей, они получили 280-мм береговую гаубицу. Обе производились концерном «Крупп».

Статические условия применения

Перемещать орудия не требовалось. короткий ствол покоился в люльке, закрепленной на массивной станине, а та - на поворотном столе. Стол опирался на тяжелую огневую платформу, врытую в грунт. В задней части обеих гаубиц стоял кран, поднимающий снаряд на уровень затвора; основная часть энергии отдачи поглощалась стволом вместе с люлькой, скользящими по коротким рельсовым направляющим, остальная часть — массивным лафетом.

Даже по стандартам 1914 года 280-мм гаубицы были морально устаревшими. Из-за своих габаритов и массы они были практически обречены на неподвижность. Кроме того, одной из серьезнейших проблем данных орудий являлась сравнительно короткая дальность стрельбы — 11400м. Данные характеристики делали нецелесообразным использование этих орудий, сточки зрения численности личного состава, привлекаемого к обслуживанию гаубиц и невероятно больших затрат по времени, предназначенного для перевозки данных орудий. Армейские орудия разбирались на 4 части, а корпусной вариант разбирался практически полностью. И потом требовался монтаж в течение 3-4 дней.



Пороховой заряд в мешке

Это было самой примечательной особенностью гаубиц. Многие годы орудийные конструкторы Германии предусматривали гильзы того или иного типа, взаимодействующие с клиновым затвором; здесь же они использовали заряд в мешке вместе с винтовым затвором.

Гаубицы на Западном фронте

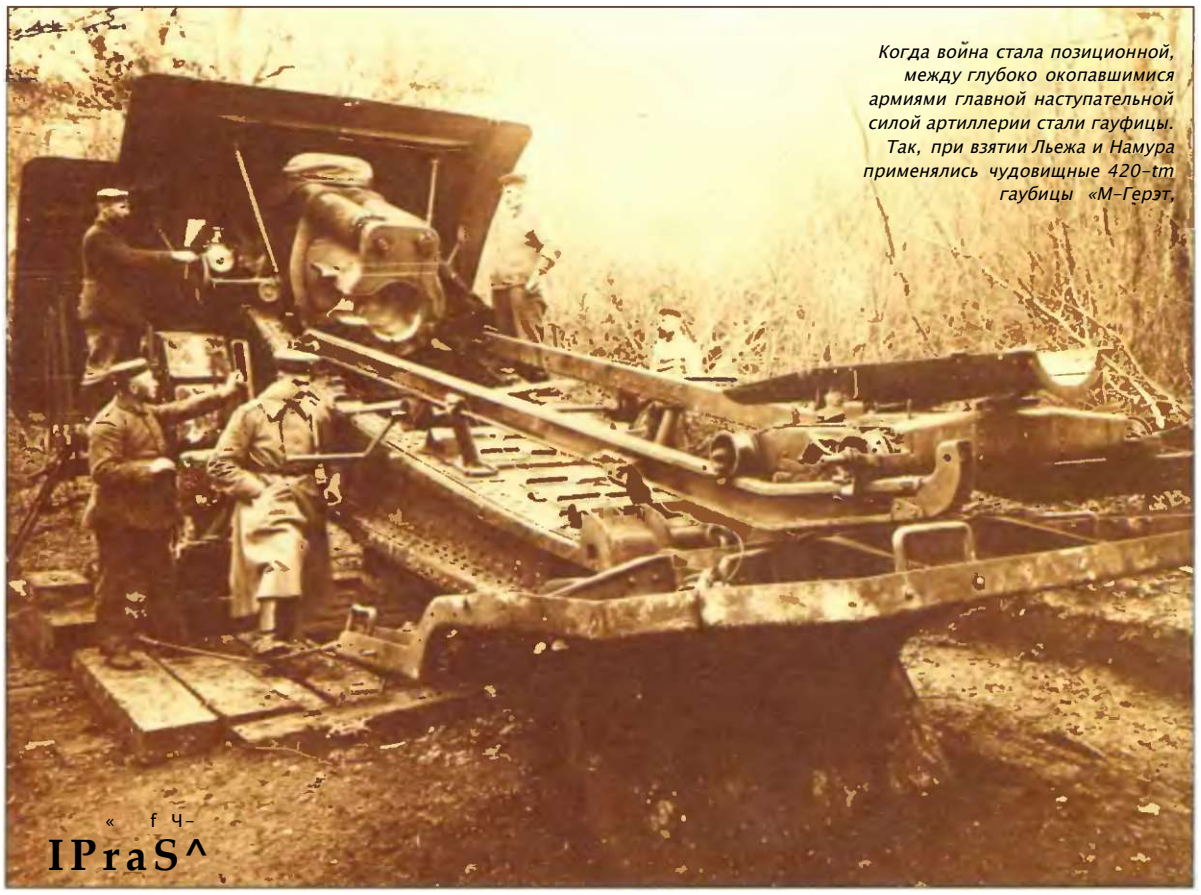
Всю Первую мировую войну их перевозили с одной немецкой позиции во Франции на другую, как только появлялись подходящие для них цели. При Вердене и в других главных артиллерийских сражениях участвовали как армейские, так и морские гаубицы. Большинство из них после войны были спрятаны в тайных арсеналах немцев. В 1939 году они были адаптированы под полугусеничные тягачи, участвуя в осаде Севастополя в 1942 и жестоком подавлении Варшавского восстания в 1944 году. Затем орудия постепенно начали списывать. Одной из отличительных черт данных орудий являлся тот факт, что на вооружении данные гаубицы простояли довольно долгое время.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Береговая 280-мм гаубица концерна «Крупп»
Калибр 280 мм
Длина ствола: 3.4 м
Масса: 63600 кг
Угол вертикального наведения: 0° ...+65
Угол горизонтального наведения: 360' на поворотном столе
Начальная скорость 360-379 м/с
Макс, дальность стрельбы: 11 400 м
Масса снаряда: 350 кг

280-мм береговая гаубица была чрезвычайно неудобна в обслуживании; ее масса и габариты практически привязывали ее к одному месту. А сравнительно малая дальность стрельбы делвла ее малоэффективной в сравнении с необходимой численностью расчета и обслуживающего персонала, а также тяжелыми условиями транспортировки. Тем не менее, многие орудия участвовали в боевых действиях в течение всей Первой мировой войны.

Гаубица «М-Герэт» «Большая Берта»



Когда война стала позиционной, между глубоко окопавшимися армиями главной наступательной силой артиллерии стали гауфицы. Так, при взятии Льежа и Намура применялись чудовищные 420-tm гаубицы «М-Герэт,

Доктрина Шлиффена предусматривала прорыв моторизованных частей через Бельгию, с обходом флангов французских армий. И до 1914 года она была в совершенстве детализирована. Нужно было сокрушить крепости Льеж и Намур, обе из числа мощнейших в Европе. Здесь необходимую помощь оказала фирма «Крупп».

Работы концерна «Крупп»

В начале XX века концерна «Крупп» занимался разработкой и производством серии тяжелых пушек и гаубиц. Однако для сокрушения таких крепостей как Льеж и Намур уже существующих разработок, очевидно, было недостаточно. Необходимо было создать более мощное оружие, отличающееся от предыдущих моделей главным образом калибром.

После серии испытаний была предложена 420-мм гаубица, известная как «Гамма». Точность ее стрельбы была очень высокой,а снаряд мог пробить любое известное укрепление. Но ее можно было транспортировать только по железной дороге, а разборка и сборка были чрезвычайно трудоемкими и длительными. Тогда конструкторы концерна «Крупп» решили увеличить и модифицировать колесный лафет, ранее предназначенный для 305-мм гаубицы. Так родилась гаубица «М-Герэт» Однако на фронт данные орудия поступили в самый последний момент.

Фронтовики называли ее «Большая Берта». Сначала поступили 2 орудия. Для перевозки каждого из них в разобранном виде требовались 5 тракторов. Но новая конструкция лафета облегчала и ускоряла сборку установки. Они снабжались как бронебойными, так и фугасными снарядами.

Осада Льежа

Следует отметить, что данные орудия внесли огромный вклад в первые победы немецкой армии. За несколько дней неприступные до того форты были сильно разрушены и вынуждены сдаться; то же произошло с фортами Намура. До того как взорваться. 800-кг снаряды проникали глубоко в землю; ударная волна потрясала форты до основания. Они разрушали не только укрепления,но и подрывали боевой дух обороняв-шихся, которых несколько дней постоянного обстрела довели до состояния шока.

Боевые действия на Восточном фронте

Демонтированные батареи из Бельгии повторили свой успех на Восточном фронте. По мере выпуска гаубиц создавались и новые батареи, многие из которых воевали на Западном фронте.

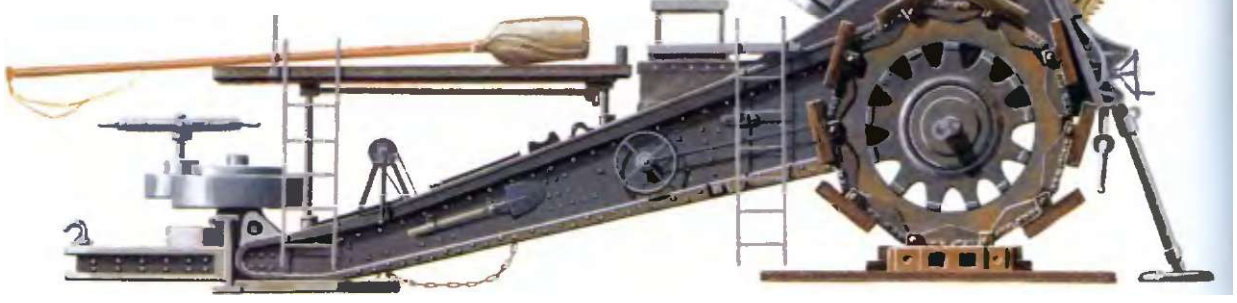
Вскоре выяснилось, что даже после небольшого срока эксплуатации гаубицы точность стрельбы снижается, и при расчетной максимальной дальности 9300 м, лучшая точность обеспечивается примерно при 8680 м. Другой проблемой этого орудия было то, что снаряды часто детонировали сразу после выстрела, находясь еще в стволе.

Основной вклад в боевые действия данные орудия внесли при осаде бельгийских фортов. После вышеуказанных сражений данные пушки использовались немецкой армией, в частности при боях под Верденом, однако, французские документы не содержат какой-либо информации о разрушающем эффекте данных орудий, что свидетельствует о том, что дни данных пушек были сочтены. После 1918 года не осталось ни одной пушки данной модификации на вооружении. Однако, по крайней мере, одна пушка использовалась при осаде Севастополя в 1942 году.

Таким образом, орудия использовались на фронтах и далее, но успех при Льеже и Намуре остался непревзойденным.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 аубнца «М-Герэт»	**Угол горизонтального наведения: 20***
Калибр 420 мм	**Начальная скорость: 426 м/с**
Длина ствола: 6,72 м	**Макс, дальность стрельбы: 9300м**
Масса ! боевом положении **42 600** кг	**Масса снаряда: 810** кг
Угол вертикального наведения: 0 ..+65*	



Огромная 420-мм гаубица, прозванная «Большая Берта», использовалась для подавления сопротивления крепостей в сражениях при Льеже и Намуре. Это было страшное оружие, мощное и точное по меньшей мере, пока ствол был неизношенным.

2Ю-мм «Парижская» пушка

23 марта 1918 года на улицах Парижа прогремело 4 взры ва; вторым убило 8 и ранило еще 13 человек. Следователи, прибывшие на место, нашли металлические осколки: зна- чит, взорвались артиллерии ские снаряды Пока они об следовали местность, упало еще несколько снарядов Был дан сигнал воздушной трево- ги, и парижане поспешили в убежища Было установлено, что снаряды выпущены из 208-мм пушки Предполагав мым местом ее расположения был район Крепи за 120 км от Парижа. А тем временем об- стрел продолжался, и число жертв росло.

Баллистические испытания

Испытывая пушки при стрель бе на большую дальность, немцы установили, что, поки- дая более плотные слои зем- ной атмосферы, снаряды ис- пытывают меньшее сопротивление воздуха и ле тят намного дальше, чем это прогнозировалось Для ис- пользования этого эф- фекта и была сконст руирована специальная пуш ка. В ствол морского орудия калибра 380 мм был вставлен 210-мм ствол (сам по себе он провисал и ему требовалось наружное усиление) Для него разработали специаль ные заряды и снаряды Новое орудие весило 142 т ностре ляло на 132 км. Правда при каждом выстреле снаряд так изнашивал канал ствола, что внутренний диаметр заметно увеличивался. И приходилось стрелять последовательно по- добранной сериеи снарядов с возрастающим диаметром. В начале 1918 немцы планиро- вали серию решительных на- ступлений, и эта пушка долж- на была измотать Париж Проект забрал много произ водственных ресурсов кон- церна «Крупп»

Ответ французов

Пока продолжался обстрел города французы перемести- ли тяжелые ж/д орудия в район Крепи, и начали об стрел предполагаемого райо- на В то время разбив одну британскую армию немцы продолжали наступление и к 30 марта 1918 года подвину лись до Монтдидира «Па рижскую» пушку перевезли в Буа де Корбье, поближе к Па- рижу Начался новый методи ческии обстрел, теперь более точный (стволы менялись после каждых 60 выстрелов) число жертв росло. Французы вели ответный огонь, орудии ные расчеты несли потери.

К тому времени парижане привыкли к постоянным об стрелам с немецкой стороны Париж был большим горо дом, и нечастые попадания снарядов не смогли помешать восстановлению нормального образа жизни в городе. Боль- шую озабоченность вызывало продвижение немецкой ар мии к Марне в конце мая

Лучшие позиции для обстрела

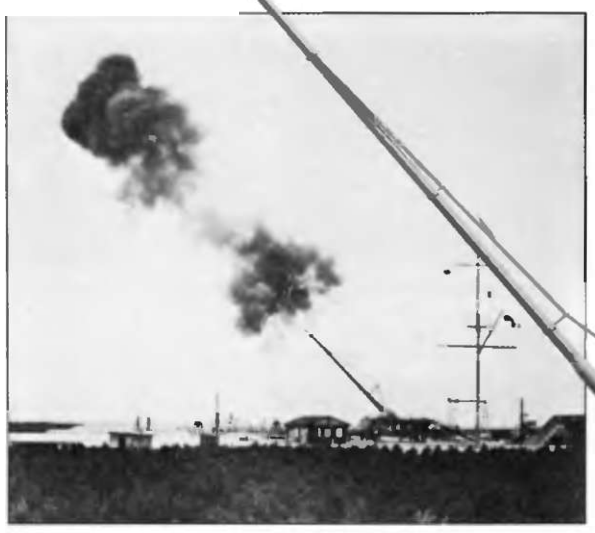
Орудие переместили ближе: в Бомон. Главным образом, это было сделано с целью от- влечь внимание тяжелых ж/д орудии французской армии С этого момента начался тре тии обстрел Парижа Обстрел велся из 232 мм ствола

Затем, 5 июля, орудие было перемещено в Буа де Брюйер. Но стрельба уже не давала того эффекта. К августу союз нические войска вновь пере шли в наступление Немецкие резервы за это время были истощены. Вооруженные силы Германии начали от ступление, оставляя одну по- зицию за другой, которые с таким трудом были добыты в предыдущие месяцы воины По мере того, как немецкая армия отходила от Парижа, пушки демонтировались и вывозились На тот момент немецкая армия пользова лась лишь одним орудием хотя, вполне возможно, в ар сенале немецкой армии было в наличии до трех орудий данной модификации

Послевоенная загадка

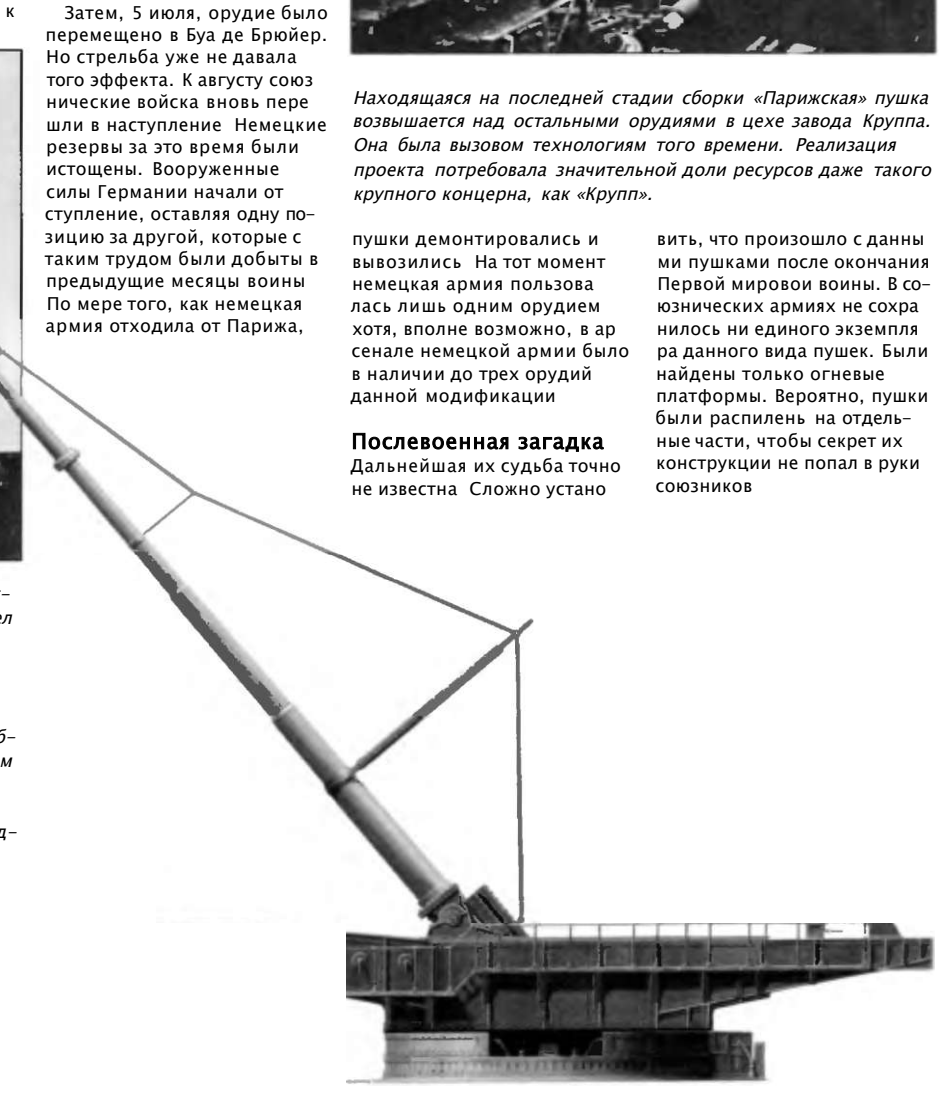
Дальнейшая их судьба точно не известна Сложно устано вить, что произошло с данны ми пушками после окончания Первой мировои воины. В со- юзнических армиях не сохра нилось ни единого экземпля ра данного вида пушек. Были найдены только огневые платформы. Вероятно, пушки были распилень на отдель- ные части, чтобы секрет их конструкции не попал в руки союзников

Находящаяся на последней стадии сборки «Парижская» пушка возвышается над остальными орудиями в цехе завода Круппа. Она была вызовом технологиям того времени. Реализация проекта потребовала значительной доли ресурсов даже такого крупного концерна, как «Крупп».



Вверху. Полностью смонтированная и изготовленная «Парижс- кая» пушка стреляет при угле возвышения 45'. Каждый выстрел расширял расточку ствола, поэтому в течение срока службы ствола, рассчитанного на 60 выстрелов, использовали набор снарядов последовательно увеличивающегося диаметра.

Справа. Создателям «Парижской» пушки пришлось решать аб- солютно новые задачи. Более длинный ствол калибра 210 мм вставлялся внутрь старого 380-мм ствола морского орудия. Это было вынужденной мерой, поскольку, чтобы предотвра- тить провисание длинного ствола, нужна была внешняя обсад- ка. Длина ствола пушки составляла 40 м.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

2Ю-мм «Парижская» пушка
Калибр. 210 мм
Длина ствола ок 40 м
Мвсса: 260 тонн
Угол вертикального неведения: 0° ...+45'
Угол горизонтального наведения: 20
Начальная скорость: 1604 м/с
Макс, дальность стрельбы: 132 км
Масса снаряда: 94-119 кг

Скорострельная 4,5-дюймовая тяжелая гаубица

Скорострельная тяжелая полевая 4,5-дюймовая гаубица была одним из орудий, использовавшихся армией Соединенного королевства в Первой мировой войне, разработанных послеангло-бурской войны Во время колониальных войн стало очевидно, что английские гаубицы слишком тяжелы и неповоро ливы и имеют низкую скорострельность Поэтому командование армии Британской империи запросило новые орудия для Королевской артиллерии. Поначалу государственные компании были ответственны за разработку нового типа орудия Однако позже был проведен конкурс среди частных компании Конкурс на разработку и производство нового орудия выиграла частная оружейная компания «Ковентри ОденсУоркс».

Проверка боем

Прекращение государственной монополии на производство вооружении оказалось полезным высадившийся в 1914 году во Франции британский экспедиционный корпус имел пожалуй, лучшие полевые гаубицы в мире И они успешно сочетались с 18 фунтовыми пушками в обычном полку полевой артиллерии.

Как и 18-фунтовые орудия, 4,5-дюймовки были переданы армиям британских доминионов, включая Австралию Канаду и Новую Зеландию а в 1916 году — России в связи с тяжелым положениям российской армии на восточных фронтах. Здесь они были применены в ходе событий революции 1917 года и гражданской войны. В 1941 году некоторые пушки были захвачены немцами и использовались как легкие полевые 114-мм гаубицы 363(г).

В Первую мировую войну пушка перевозилась на конной тяге (для этого требовалось 6 лошадей). Полный расчет состоял из 10 бойцов, включая подносчиков снарядов и ездовых Шрапнель была наиболее распространенным снарядом позже на смену ей пришли фугасные снаряды. Однако в 1914 году был большой недостаток данных снарядов, в результате чего в 1915 году разразился политический кризис под названием «скандал со снарядами». После окончания Первой мировой воины разразился еще один скандал вокруг использования данных снарядов. Так, немецкая фирма «Крупп» подала в международный суд на правительство Великобрита нии за использование фитилеи, разработанныхданнои фирмой. И выиграла данный судебный процесс.

До 1914 года было выпущено 182 гаубицы, к 1918 году вышло еще 3,177. Данные орудия после окончания Первой мировои воины были оставлены на вооружении британской армии Они еще участвовали в военных действиях в начале Второй мировой воины К тому времени их деревянные колеса со спицами были заменены пневматическими, под механическую тягу. А 96 захваченных немцами орудий были установлены на Атлантическом валу, получив обозначение leFH 361(e) Последние образцы орудия состояли на вооружении ирландской армии до конца 70-х годов.

Одно из лучших орудий, которые имела британская армия в Первую мировую войну; универсальное, стреляющее мощными снарядами. Его простая и прочная конструкция осталась практически неизменной до Второй мировой, когда оно поддерживало вторжение в Нормандию.

Австралийская батарея 4,5-дюймовых гаубиц в ходе артиллерийской дуэли на Западном фронте, 1918 год. Большой угол возвышения короткого ствола позволял вести навесной огонь.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная 4,5-дюймовая гаубица
Калибр: 114 мм
Длина ствола: 1,776 м
Угол вертикального наведения: 5° ...+45°
Угол горизонтального наведения: 6
Начальная скорость: 308 м/с
Макс, дальность стрельбы: 6675 м
Масса: в боевом положении 1365 кг
Масса снаряда: 15,88 кг

Дальнобойная 60-фунтовая тяжелая пушка

Во время англо-бурской войны Королевская артиллерия получила 119 мм морские орудия. которые были переделаны в полевые Следуя тем же путем, «Элсуик Однэнс Компани» разработала к 1914 скорострельную пушку Mk I с 60 фунтовым снарядом. Это было большое и красивое орудие с длинным стволом, двумя большими цилиндрами тормоза отката и тяжелым лафетом. Для облегчения обслуживания при буксировке ствол мог разворачиваться назад, на лафет, перемещение по мягкому фунту облегчалось тракторными колесами.
В боевых действиях Первой мировой войны пушка отлично себя показала. На полях сражении требовалось больше 60-фунтовых пушек, но поскольку процесс их производства занимал много времени было решено упростить их конструкцию.

Устройство для разворота ствола при перевозке было убрано. Получилось более тяжелое шасси Mk II. Орудия были отправлены во Францию. Там вскоре выяснилось, что перевозка этих тяжелых орудии на конной тяге почти

60-фунтовая пушка калибра 127 мм стреляла 27,2-кг снарядом на 11 245 м. Пушка имела шасси на тракторных колесах. Тяжелый лафет обеспечивал устойчивость пушки при стрельбе.

Пушки *BL Mk I ведут огонь по турецким позициям, 1918 год. Их шасси Mk III было значительно легче предыдущих моделей с тракторными колесами.*

невозможна, и для этой цели был применен трактор Холта. Данные шасси были тяжелые, однако, по крайней мере, больше оборудования могло быть погружено и отправлено во Францию. Но даже для трактора орудие было слишком громоздким. Тогда было решено перейти к использованию шасси Мк 3, где ствол легко отсоединялся от механизма тормоза отката и вытягивался назад.

Вначале 60-фунтовые пушки использовали шрапнель, а с конца 1914 года перешли на фугасные снаряды. С этих пор 60-фунтовая пушка BL Мк 1 неотлучно сопровождала британские вооруженные силы во всех конфликтах. Данная пушка была надежна в эксплуатации, хотя транспортировочный процесс данной пушки всегда сопровождался определенными сложностями. Позже были разработаны новые снаряды для данного орудия Новые образцы выгодно отличались от старой модификации дальностью стрельбы. Новая 60-фунтовая пушка BL Мк 2 также отличалась модернизированными шасси и тормозом отката и более длинным стволом. Кроме того, был внесен еще ряд изменений в дизайн пушки.

На передовой

60-фунтовая пушка использовались вдоль всего Западного фронта для контрбатарейной борьбы, разрушения укрепленных пунктов и ведения спорадического огня по тылам врага, таким образом, не давая противнику передвигаться. С этой целью пушки передвигались на передовую линию, что было непростой задачей, ввиду большого веса орудия.

Данная модификация пушек сохранилась на вооружении британской армии после окончания Первой мировой войны. Однако для этого орудия были разработаны новые шасси МК 4. В то же время следует отметить, что с начала 1941 года данные пушки не применялись на передовой линии. Данным орудиям были отведены иные задачи.

Захваченные во Франции немцами, они применялись как 127-мм пушка 382(е). В американской армии они именовались 5-дюймовая пушка М1918. Несколько пушек были проданы представителями американских вооруженных сил в Бразилию, где данные орудия стояли на вооружении до конца 60-х годов XX века.

Пушка BL Mk I дает залп близ Ла Буазель, март 1918 года. Большая дальность стрельбы позволяла размещать их далеко за траншеями, и зарывать пушки в землю нужно было только при длительном нахождении на позиции.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

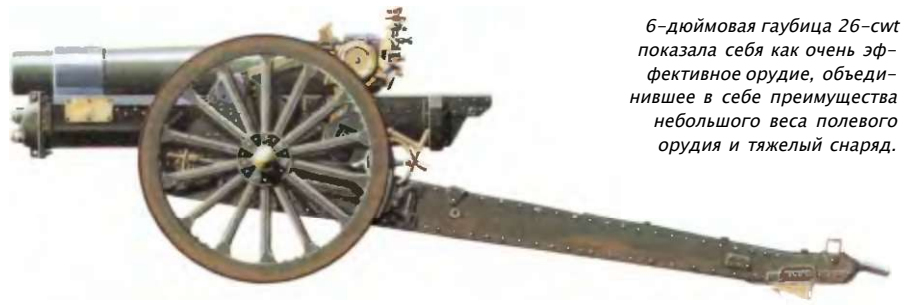
60-фунтовая пушка BL Mk I
Калибр 127 мм
Длина ствола: 4,268 м
Масса: в боевом положении 4470 кг
Угол горизонтального наведения:-5° ...+21,5
Угол вертикального наведения: 8"
Начальная скорость: 634 м/с
Макс, дальность стрельбы: 11 245 м
Масса снаряда: 27,2 кг

Полевая 6-дюймовая тяжелая гаубица BL 26-cwt

Ввиду нехватки тяжелой артиллерии, в Первую мировую войну 6-дюймовая гаубица BL, 26-cwt Mk 1 часто использовалось как тяжелое орудие. Однако если рассматривать характеристики данной гаубицы, скорее, данное орудие должно быть отнесено к классу полевых пушек. Тем не менее, как уже было упомянуто, 6-дюймовая гаубица BL, 26-cwt Mk 1 часто в годы Первой мировой войны использовалась частями тяжелой артиллерии британской армии.

Когда Великобритания вступила в Первую мировую войну в 1914 году, на вооружении Королевской артиллерии были лишь осадные гаубицы. Так прототипом 6-дюймовой гаубицы BL, 26 cwt Mk 1 была 6-дюймовая осадная гаубица BL 30-cwt. Однако у последней был ряд серьезных недостатков. В частности, данная гаубица имела слишком большой вес, вследствие чего возникали проблемы с транспортировкой данного орудия. Кроме этого, к недостаткам 6-дюймовой гаубицы BL, 30-cwt можно было отнести малую дальность стрельбы и отсутствие тормоза отката. Поэтому возникла необходимость в создании более нового и совершенного орудия. Новая модификация данного орудия была быстро поставлена на производство, и уже к концу 1915 года на вооружении британской армии насчитывалось более 700 таких гаубиц.

При ведении военных действий новая модификация, 6-дюймовая гаубица BL, 26-cwt Mk 1, показала себя с лучшей стороны. Новая гаубица применялась для разрушения земляных укреплении, траншей и бункеров. Ее механизм отката был использован в конструкции 140-мм пушек-гаубиц во Вторую мировую войну.



6-дюймовая гаубица 26-cwt показала себя как очень эффективное орудие, объединившее в себе преимущества небольшого веса полевого орудия и тяжелый снаряд.

Применение гаубицы

К1916 году 6-дюймовая гаубица BL, 26-cwt была самым многочисленным орудием в британской армии. Она также состояла на вооружении ар-

Вверху. 6-дюймовые гаубицы 26-cwt в первый день битвы при Сомме, моль 1916 года. Для уменьшения давления на грунт колеса снабжены башмаками.

Слева. 6-дюймовая гаубица 26-cwt в составе 5-й бригады Королевской гарнизонной артиллерии, близПеронна, март 1916 года.

– с ^

мии Содружества, экспортировалась в Бельгию, Италию и Нидерланды. Данная гаубица стреляла двумя видами снарядов: один вид весил 45.36 кг, второй — 39 кг. Эти гаубицы находились в боевых частях вплоть до Второй мировой войны. В начале Второй мировой войны они применялись в Северной Африке.

В конце 1916 года были предприняты попытки установить 6-дюймовую гаубицу на специально модифицированные для этого танки Мк1.Таким образом, 6-дюймовая гаубица BL. 26-cwt была одной из первых попыток создать части самоходной артиллерии.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

6-дюймовая гаубица BL 26-cwt Mkl
Калибр: 152.4 мм
Длина ствола: 2,22 м
Масса: в боевом положении 3693,5 кг
Угол вертикального наведения: 0' .. M5°
Угол горизонтального наведения: 8'
Начальная скорость: 429 м/с
Макс, дальность стрельбы: легким снарядом – 10 425 м; тяжелым – 8685 м
Масса снаряда: 39 и 45,36 кг

8-дюймовая гаубица BL

Первые 8-дюймовые гаубицы представляли собой морские орудия с расточенным и обрезанным стволом. Лафеты тоже были наскоро изготовлены в железнодорожных мастерских, колеса были взяты от тракторов.

Британский экспедиционный корпус, высадившийся во Франции в 1914 году, был плохо оснащен тяжелой артиллериеи В скором времени стало ясно что в войска требуется как мож но быстрее поставить крупную партию орудии тяжелой артил лерии. Но в отличие от францу зов и немцев, английский Ген штаб не желал оголять береговую оборону Поэтому с самого начала данные вопрос представлялся проблемным, так как источников для попол - нения вооружений фактически не было. Восполнить пробел были призваны 152-мм морс кие пушки, предназначенные для береговой обороны Вто жевремяданная модификация пушек не соответствовала на прямую требованиям выдви нутым командирами подразде лений, высадившихся во Франции.

Со складов забрали все ста рые стволы этих орудий, об резали их со стороны дула и растачивали вместе с камо- рой на 203 мм (8 дюймов). Лафеты и колеса были имп- ровизированными.

8-дюймовая гаубица BL была тяжела при перевозке и неудобна на позициях но на тот момент данное орудие было единственно возмож ным средством, которое бри танское правительство предо- ставило своим войскам Пона чалу британский экспедици онный корпус получил лишь 100 таких орудий. Последую- щие поставки были более крупными. Стоит отметить что на вооружение данное орудие было поставлено начиная с февраля 1915 года. Всего су- ществовало не менее 5 моди фикаций гаубиц и столько же вариантов шасси. Скоро по- явилась специально сконстру- ированная модель 8-дюймо- вой гаубицы BL Mk 6, за ней в конце 1916 года последовали модификации Mk 7 и Mk 8 Все три модели имели удли ненные стволы и большую дальность стрельбы.

Усложненная система шасси

Mk 7 и 8 и стали основой це лои гаммы 8-дюймовок со стоящих на вооружении и сей- час Последние модели имеют современное шасси, удобное в эксплуатации В целом, те изменения, которые претер пела данная гаубица с годами позволяет данное орудие от- нести к иному классу пушек. В 1918 году, после прибытия во Францию американских воен - ных частей, часть данных гау- биц была передана на воору жение американской армии Американцы постепенно мо дифицировали их до наших дней; теперь это 203-мм гау бица

ХАРАКТЕРИСТИКИ

8 дюймовая гаубнца BL Mk VII
Калибр: 203 мм
Длина ствола: 3,77 м
Масса: 9017 кг
Угол вертикального наведения: 0' ...+45"
Угол горизонтального наведения: 8'
Начальная скорость: 457 м/с
Макс, дальность стрельбы: 11 245 м
Масса снаряда: 90,7 кг

После окончания Первой мировой войны модифика- ции с МК 1 по МК 5 были сняты с вооружения. Однако модификации данной гау- бицы МК 7 и МК 8 стояли на вооружении британской и американской армий вплоть до начала Второй мировой войны. В 1939 году 8-дюй- мовая гаубица приобрела новый калибр — 183-мм Некоторые экземпляры дан ного орудия оказались в ру ках немецкой армии в 1940 году.

Осадная 9,2-дюймовая гаубица BL

В1914 году на вооружении тя- желой артиллерии армии Со- единенного королевства уже было несколько видов ору дий В частности, осадные 9,2-дюймовые гаубицы BL МК 1 Требования высшего командования на производ ство данного вида орудия да тируются еще 1910 годом Од- нако до начала 1913 года производство их не было на чато.

Они были приняты на воо ружение в 1914 году. По предназначению данное ору дие служило в качестве осад- ной пушки для уничтожения укреплений и было сконстру- ировано как орудие для ста- тической установки на боль шой и тяжелой огневой платформе При транспорти ровке оно разбиралось на три составные части при ус тановке представлялась до вольно сложным механиз мом, хотя на деле оказыва- лась очень простой в эксплу- атации Короткий ствол по- коился в люльке с гидропневматической систе- мой гашения отката Люлька опиралась на две боковые рамы, закрепленные на сег ментной огневой платформе на боковых площадках рабо- тал расчет Вся установка ус танавливалась на врытом в землю фундаменте.

Противооткатный механизм

Противооткатный механизм был не очень эффективным, поэтому в передней части ла- фета имелся большой откры- тый стальной ящик с землей (его заполнение и опорожне ние при смене позиции тре бовали много времени) А без этого орудие при выстре ле, особенно при малых углах возвышения, подпрыгивало

Перед транспортировкой этот ящик необходимо было опус- тошить.

Осадная 9,2 дюймовая га убица BL МК 1 обладала ог- раниченной дальностью стрельбы - всего лишь 9200 м. Поэтому спустя короткое время командование частя ми британской артиллерии затребовало похож1:е ору дие, но с увеличенной даль ностью стрельбы. Такое ору дие появилось в конце 1916 года.

Осадная 9.2-дюймовая гаубица BL МК 2

Как уже упоминалось, в кон- це 1916 в войска поступила модель МК 2, с удлиненным стволом и большей дально стью стрельбы (с 9200 до 12 740 м); а главное, с более мощной системой гашения отката, т.е. без надоевшего ящика. В целом же, новая мо- дификация была очень похо жа внешне и имела практи- чески такие же характеристики, как преды дущая Как и прежде, моди- фикация МК 2 при транспор тировке разбиралась на три составные части. Однако те перь каждая составная часть весила на тонну больше, чем у модели МК 1

До конца войны в 1918 было произведено 812 орудий, складированных или пере- данных другим странам. Так, в 1918 году ряд таких орудий был передан американским вооруженным силам после их прибытия во Францию. Дру- гие экземпляры этой гаубицы поступили на вооружение ар- мий стран Содружества, Бельгии,Балтийских госу- дарств и даже Советского Со- юза

В 1939 году гаубица BL все еще стояла на вооружении Королевской артиллерии британской армии. Однако многие экземпляры данного орудия были утеряны в мае- июне 1940 года, так как со- вершенно неожиданно пере стали поставляться материалы для их производ- ства данных гаубиц, вслед ствие чего производство дан- ных орудий было остановлено.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

9,2-дюймоаая гаубица BL Mk II
Калибр: 234 мм
Длина ствола: 4,33 м
Масса: 16 460 кг
Угол вертикального наведения: 15' ...+50
Угол горизонтального наведения: 60°
Начальная скорость: 488 м/с
Макс, дальность стрельбы: 12470 м
Масса снаряда: 131,5 кг

Осадная 12-дюймовая гаубица BL

К1915 году, когда Первая мировая война была в разгаре, стало очевидным, какой будет данная война и какое оружие необходимо для победы в данной войне Кроме того, необходимость снабжения армии тяжелой артиллерией стала совершенно очевидна. Получив заказ на разработку тяжелого орудия, которое можно было бы быстро запустить в серийное производство, «Элсуик Однэнс Компании взяла за основу 9 2-дюймовую гаубицу и масштабировало ее в новый калибр. Теперь орудие приобрело 305-мм калибр В целом, новое орудие было очень похоже на предыдущую модификацию. Реконструирован был только противооткатный механизм

12-дюймовую осадную гаубицу Mk 1 предполагалось устанавливать на ж/д платформы, потребовался и полевой вариант. Разработкой более совершенной модели занялась компания «Викерс». За основу была взята 9,2-дюймовая гаубица. Разработчики новой модели удлинили старую модификацию в результате чего была создана модель 12-дюймовая осадная гаубица Mk 2 Внешне новая модификация и старая модель были очень схожи, за исключением того, что на 12-дюймовой модели имелся ящик, разработанный для уменьшения отката гаубицы при стрельбе.

Еще одним немаловажным отличием был тот факт, что новая модификация стала значительно крупнее предшественницы. Как следствие, данную модель при транспортировке разбирали на шесть составных частей (ствол люлька, опорная плита лафет, ящик для набора земли и необходимые запасные части). Недостатком данного орудия являлась небольшая дальность стрельбы —10370 м.

Чуть позже была разработана новая модификация 12-дюймовая осадная гаубица Mk 3. Однако в целом данная модификация практически не отличалась от предыдущей модели.

Ручная дизель-трамбовка

После нескольких неудачных моделей компании «Викерс» (включая модель, уменьшить откат которой при стрельбе с низким углом возвышения должен был ящик с 20 т земли) в 1917 году артиллеристы получили Mk 4, более удобную и дальнобойную. Так, дальность стрельбы у данной модели составляла 13120 м В то же время были добавлены еще некоторые новшества К примеру, была добавлена ручная дизель-трамбовка, которая, без всякого сомнения, освободила несколько людей.

Сначала Mk 4 транспортировалась паровым трактором, как и Mk 2 а после 1918 — тяжелыми тягачами. При вторжении во Францию немцев практически все установки были уничтожены или захвачены

12-дюймовая гаубица Mk V в действии, май 1918. Видно, как при выстреле на нескольких ярдах вокруг орудия поднялась пыль. Удлиненный ствол гаубицы позволил увеличить дальнобойность.

Данное орудие находилось на вооружении британской армии вплоть до 1940 года. В 1939 году несколько таких гаубиц были переданы на вооружение французской армии. Однако с началом Второй мировой войны большинство данных орудии либо были захвачены немецкой армией, либо уничтожены

ХАРАКТЕРИСТИКИ

12-дюймовая осадная гаубица BL Mk IV
Калибр: 305 мм
Длина ствола: 5,65 м;
Масса, в боевом положении 57 915 кг **с** полным земляным ящиком 20 **т**
Угол вертикального наведення: 20" ...+€5'
Угол горизонтального наведвнія: 60'
Начальная скорость: 447 м/с
Дальность стрельбы: 13 120 м
Масса снаряда: 340 **кг**

Осадная 15-дюймовая гаубица BL

Армия Соединенного королевства, в целом никогда не нуждалась в 380-мм гаубице. Однако данное оружие было создано. Отом, каким образомэто произошло, неизвестно. Существуют данные, что один из руководителей концерна «Ковентри Одненс Уоркс» был офицером в отставке военно морских сил Великобритании Поэтому у него был открытый доступ к руководству британского адмиралтейства, где ему удалось донести до Уинстона Черчилля новость о создании 15-дюймовой осадной гаубицы BL

Таким образом. 15 дюймовая гаубица была создана работающим на перспективу частным оружейным концерном «Ковентри Оденс Уоркс» на базе 9,2 дюймовой модели. Впервые орудие участвовало в боевых действиях во Франции в составе корпуса Королевской морской пехоты Затем в строй поступили еще 11 единиц. Однако опыт использования данного орудия показал,что у данной гаубицы был серьезный недостаток.

Невероятно тяжелая гаубица

15-дюймовая гаубица имела ряд преимуществ Так, снаряд массой 635 кг наносил большой урон в случае попадания в цель. Однако в целом, данное орудие не отвечало необходимым требованиям,чтобы оно использовалось на полях сражении

Появившись в результате инициативы частной оружейной фирмы, 15-дюймовая осадная гаубица BL прошла первую проверку боем в составе Корпуса морской пехоты на Западном фронте. При массе снаряда 635 кг, максимельная дальность стрельбы составляла менее 10 ООО м.

Так, при массе снаряда 635 кг максимальная дальнобойность этого крупнокалиберного орудия составляла всего лишь 9870 м Орудийный расчет должен был включать не менее 12 человек, не считая бойцов, занятых на подвозке снарядов. Орудие было слишком громоздким при смене позиции.

В1916 году морская пехота передала все 12 орудий Королевской артиллерии Данные гаубицы были приняты на вооружение Королевской артиллерии. Однако стоит отметить, что, скорее всего, это было сделано из-за политических причин и сложных взаимоотношений между службами Несколько раз части Королевской артиллерии применяли данные гаубицы в боевых условиях однако позже данное орудие было сочтено слишком большим и тяжелым, а дальность стрельбы - низкой. Ввиду данных характеристик, эти орудия легко становились целями вражеских снарядов, и из-за этого они часто попадали под контробстрел В результате при ведении боевых действии данным орудиям фактически было невозможно найти правильное применение, и после окончания Первой мировой войны 15-дюймовые гаубицы были сняты с вооружения после чего в начале 20-х годов вероятно, были отправлены в Россию, войскам белогвардейцев.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

15-дюймовая осадная гаубица BL
Калибр 380 мм
Длина ствола- 4,19 м
Масса нет данных
Масса снаряда: 635 **кг**
Угол вертикального наведення: 25' ...+45'
Угол горизонтального наведения: 25
Начальная скорость' 340 м/с
Макс, дальность стрельбы- 9870 **м**

75-мм полевая пушка образца 1897 года

В Первую мировую воину французская 75 мм пушка обр. 1897 года стала частью национальной легенды как орудие, благодаря которому удалось выиграть войну. Еще до 1914 года она была признана лучшей из современ ных конструкций полевого орудия, сочетающей отлич ный тормоз отката с быстро действующим затвором и ла фетом, который обеспечивал недостижимую ранее скорострельность В боях фактичес ки оправдался расчет французов на то,что преимущества этои пушки компенсируют нехватку тяжелой артиллерии.

Служба за рубежом

К 1939 году «семидесятипятка» прошла пик своей популярности; но более 4500 пушек все еще были на вооружении в войсках первого эшелона Применялась она и во многих других армиях. Так, американцы выпускали собственные 75-мм модели M1897A2 и M1897A4, поляки - wz 97/17 и т.д. Пушки 1939 года сильно отличались от базовой модели 1918 года: станина была разде ленной вместо однобалочной; колеса со спицами за менили пневматические шины.

Изменились и тактические задачи этой пушки До 1918 года многие стволы от них устанавливались на простейших шасси от зенитных орудии как стационарных, так и мобильных, многие из которых прослужили до 1939 года Применить пушку на танке удалось только американцам в их сериях M3 и M4.

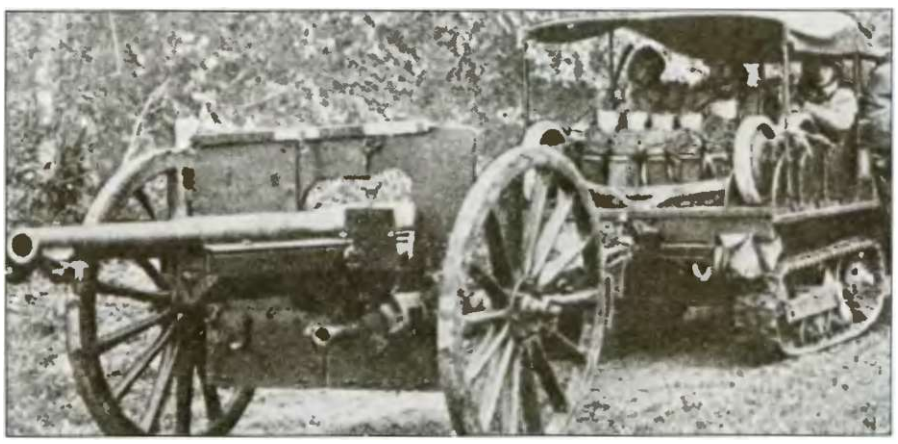
Эти пушки успешно и широко применялись до 1939 года, немцы применяли их и после 1940 года. Этот образец снабжен пневматическими шинами.

В хаосе 1940 года многие орудия попали в руки немцев, охотно пустивших их в дело как 75-мм FK 231(f) или FK 97(f). Сначала они были в оккупационных гарнизонах и в обороне Атлантического вала Так было до 1941 года, когда немцы на горьком опыте убедились, что броня русских орудии 34 калибра («тридцатичетверок») не пробивается их противотанковыми средствами. Из складов срочно достали все за - консервированные 75-мм пушки усилили их стволы бандажами и установили на лафеты от противотанковых 50-мм орудий «Пак 38». Был установлен дополнительно дульный тормоз и срочно разработаны специальные бронебойные снаряды. Мо дернизированныетаким образом пушки незамедлительно отправили на Восточный фронт, где они еле справились с задачей. Впоследствии эта импровизация стала 75 мм пушкой «Пак 97/38».

Противокорабельное оружие

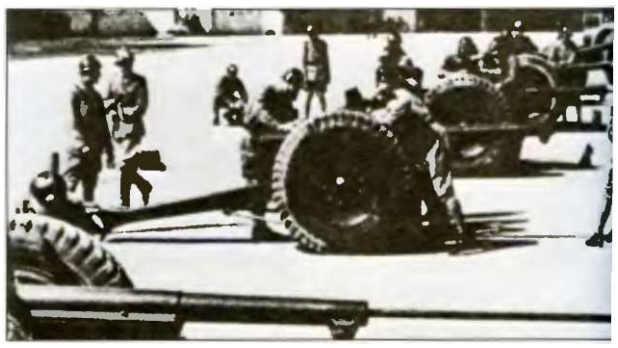
Немецкая модификация «семидесятипятки» была не единственной Американцы установили ее на бомбардировщики «Митчелл» B-25 как противокорабельную пушку.

После 1945 года 75-мм пушки долгое время оставались на вооружении многих армий. В ту эпоху это было отличное оружие заслужившее свою славу.



Вверху. Не все образцы пушек обр. 1897года были снабжены пневматическими шинами, как это видно на примере полугусеничного тягача концерна «Ситроен Кегресс».

Справа. Французские артиллеристы после учебных стрельб на полигоне. Эти пушки уже имеют пневматические шины, но сохранили лафет и щит образца 1897 года. На снимке виден выступ под дулом, зацепляющийся с цилиндром тормоза отката при полном ходе назад.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

75-мм пушка обр 1897
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 2,72 м
Масса: 1970 кг; в боевом положении 1140 кг
Угол вертикального наведения: -1Г ... +18'
Угол горизонтального наведения: 6'
Начвльная скорость: 575 м/с
Макс, дальность стрельбы: 11 110м
Масса снаряда: 6,195 кг

105-мм полевая пушка концерна «Шнейдер» образца 1913 года

В первой декаде XX века французский концерн «Шнейдер», реализуя план коммерческого расширения, приобрел Путиловскии оружейный завод В целом, это входила в экономические планы концерна по расширению коммерческой деятельности Путиловскийзавод долгое время являлся основ ным заводом Российской им перии по производству воо ружений, нов начале 1900-х годов завод испытывал зас той из за общей плохой экономической ситуации в Рос сии, поэтому французский капитал пришедший на завод, был весьма кстати.

Среди проектов путиловских конструкторов был проект усовершенствованной полевой 107-мм (4.21 дюйма) пушки. которая, по расчетам, должна была обладать большей дальнобойностью и еде латься наиболее эффектив ным орудием, по сравнению с другими орудиями своего класса. Концерн «Шнейдер» с энергией принялся за дело, запустил ее в производство и предложил французской ар мии, которая поначалу не заинтересовалась этим предложением, поскольку имела на вооружение 75-мм пушки и не считала необходимым менять их на более тяжелые орудия Но в итоге концерну «Шнейдер» удалось предпринять эффективные шаги по продвижению своей про дукции, и в 1913 году эта пушка была принята на вооружение французской армии под обозначением Canon de 105 концерна «Шнейдер», модель 1913, получившая известность как L13S

События 1914 года показали французам, что одними «семидесятипятками» нельзя удовлетворить все потребно сти армии и что необходимы тяжелые орудия. Но ввиду нехватки времени, производ ство **L13S** было свернуто, а на конвейер поставили ту же «семидесятипятку».

Проверка боем

L13S отлично себя зарекомендовала в Первой мировои войне Это была красивая пушка с длинным стволом и стандартной коробчатой станиной, обеспечивающей большой угол возвышения

105-мм пушка обр. 1913 года была создана на базе российского проекта. И хотя пушка поступила в войска в 1913 году, она принимала активное участие в сражениях Второй мировой войны. После 1940 года орудие было принято на вооружение немецкими оккупационными войсками.

15,74-кг снаряд летел на 12 км После 1918 года L13S экспортировалась в Бельгию. Польшу и Югославию, но только в Италии эта пушка получила наибольшее распространение J Италии. Там L13S преврати ась в Cannone da 105/28 и оставалась основным полевым орудием ВС Италии в плоть до 1943 г. Поляки модифицировали L13S, применив раздвоенную станину, иэто орудие под названием armata wz 29 была на вооружении во время нападения ермании на Польшу в 1939 г.

В мае 940 г. немецкие вой ска захва или много боеспособных орудий L13S, находившихся на вооружении французской армии. Многие из них были переданы в различные подразделения немецкой армии, но до 1941 г. особого значения эти пушки не имели. Они стали основным вооружением Атлантического вала, т.к. количество орудий и боеприпасов к ним было в избытке. Таким образом. L13S стала обозначаться K 331(f) и была готова сыграть свою самую важную роль во Второй мировой войне. Пушки, захваченные в Бельгии,обозначались K 333(b)

Поворотный стол

Сняв пушки с шасси, немцы установили их на новые поворотные столы, укрепив систему защиту бронированными щитами. Затем эти пушки были установлены в бункерах вдоль всего побережья Атлантического океана, в том числе, во Франции, и многие из них по сей день стоят в дюнах вдоль побережья Атлантики. Пушка L 13S великолепно подходила на роль берегового оборонительного орудия, и эти бункеры очень тяжело разрушить. К счастью, 6 июня 1944 года при высадке союзников в Нормандии войскам удалось обойти большинство из них.

В бункерах использовались не только захваченные французские орудия, но и 105-мм итальянские пушки K 338(i) и югославские K 338(j), а также 105-мм польская пушка K 13(p) и ее модифицированная версия K 29(p).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

L 13 S
Калиб I 05 мм
Длина ствола: 2,987 м
Масса: походная – 2650 кг; в боевом положении 2300 кг
Угол возвышения: 0°... +37°
Угол поворота по горизонту: 6°
Начальная скорость: 550 м/с
Макс, дальность стрельб . 12 000 м
Масса снаряда:15,74 кг у французских и 16,24 кг у итальянских пушек.

105-мм гаубица, модель 1935 В

В середине 30-х годов стало очевидно, что французский артиллерийский парк, представленный орудиями времен Первой мировой войны начал устаревать. Большинство из этих пушек были калибра 75 мм и несмотря на прошлые заслуги, к 30-м годам уже не соответствовали ребованиям. К тому же, они бь ли неспособны вести огонь по настильной траектории которая часто использовалась при бомбардировке укрепленных линий обороны. Таким образом, возникла необходимость в артиллерийской системе, которая могла бы легко перевозить я для поддержки механизированных частей. Для заполнения этой ниши было создано два орудия.

Устаревшая конструкция

105-мм пушка модели 1934 S концерна «Шнейдер» имела абсолютно устаревшую конструкцию и вид при наличии относительно короткого ствола. Эта модель хоть и назвалась «пушка», но больше была похожа на гаубицу. Она была запущена в производство в ограниченном количестве, так как на следующую. улучшенную модель возлагались большие надежды.

Следующей моделью стала разработка государственного «Ателье Бурж». выпущенная в 1935 г. и получившее название модель 1935 B. Для своего времени эта гаубица имела смелый дизайн и более короткий ствол по сравнению с моделью 1934 S. У нее была раздвоенная станина, которая при разведении позволяла поворачивать колеса для защиты расчета. В боевом положении сошники на станине забивались в землю. Колеса могли быть стальными или с надувными шинами для перевозки гаубицы тягачами «Лаффли». Темп стрельбы составлял 15 выстрелов в минуту, что было неплохим показателем для этого калибра.

Производство

Хотя модель 1935 B и была запущена в производство, но из заказанных 610 до нападения Германии в мае 1940 в войсках было только 232 орудия (и 144 пушки модели 1934 S). Они хорошо себя зарекомендовали в бою, так хорошо, что немцы старались захватить как можно больше. Немцы воспринимали эту модель как есть и поэтому называли ее 105-мм гаубицей leFH 325(f). Использовалась она в основном для обучения и во втором эшелоне. Некоторые из них применялись в береговых линиях обороны. Модель 1934 стала 105-мм гаубицей leFH 324(f).

На этом фото 105-мм гаубицы, модель 1935 хорошо видно, как стальные колеса лафета «развернуты внутрь» для дополнительной защиты расчета.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм гаубица модель 1935 B
Калиб 105 мм
Длина ствола: 1,76 м
Масса: походная – 1700 кг; в боевом положении – 1627 кг
Угол возвышения* –6*... +50'
Угол поворота по горизонту: 58°
Начальная скорость: 442 м/с
Макс, дальность стрельбы: 10 300 м
Масса снаряда: 15.7 кг

76,5-мм пушка, модель 30, и 100-мм гаубица, модель 30

После распада Австро-Вен
герской империи в конце
Первой мировой войны но
вому государству, Чехосло-
вакии, достался огромный
комплекс по производству
ряда вооружений в Пльзе
не. Так Чехословакия стала
крупнейшим поставщиком
вооружении для всей Цент-
ральной Европы. Но Европа
была перенасыщена остав-
шимся после воины оружи
ем - нужно было предло
жить оружейному рынку
нечто особенное. К 1928
году в Чехословакии было
разработано качественно
новое орудие.

Новое орудие

Что удалось разработчикам концерна «Шкода», являлось абсолютным новшеством и соответствовало критериям рынка. Была разработана пушка с большим градусом подъема ствола, которая могла служить в качестве орудия против вражеской авиации и в то же время в качестве так называемой «горной пушки». К тому вре-
мени были установлены оп-
ределенные ограничения на производство орудии, на правленных на оборону объектов от авиации. Поэто-
му разработанная вышеупо-
мянутой фирмой пушка стала сразу пользоваться популяр
ностью.

В скором времени «Шкода» представила новое орудие, сразу же получившее попу
лярность. Это была полевая пушка с большим углом воз-
вышения, выпущенная в ва
рианте 75-мм зенитной
пушки обр 28 и 100-мм
горная гаубица обр. 28

Обе модификации быстро распродавались на военных рынках Югославии и Румы
нии.

По внешнему виду ее стани-
на была обычной, но ствол мог подниматься до 80°. А под станину мог быть поме-
щен огневой поворотный стол для стрельбы по воздушным целям.

Уже к концу 20-х годов ста-
ло очевидно пушка была крайне неэффективна в каче стве зенитного орудия, но вполне успешно использова-
лась как полевая и горная Во время военных действий в го рах пушка, которая легко раз-
биралась на три части, пере-
возилась на конной тяге. Позднее колеса со спицами сменили пневматические шины.

Модификация

В1930 году командование ар-
мии Чехословакии решило несколько модифицировать экспортные модели пушек концерна «Шкода», изменив их калибр Получившиеся в итоге 76,5-мм пушка обр. 30 и 100-мм гаубица были приняты на вооружение.

После захвата страны в 1938 и 1939 году все оружеи ное богатство досталось нем цам - без единого выстрела. Вермахт переименовал пуш ку как FK 30(t), а гаубицу - как FH 30(t). Ими оснаща-
лись самые разные соедине-

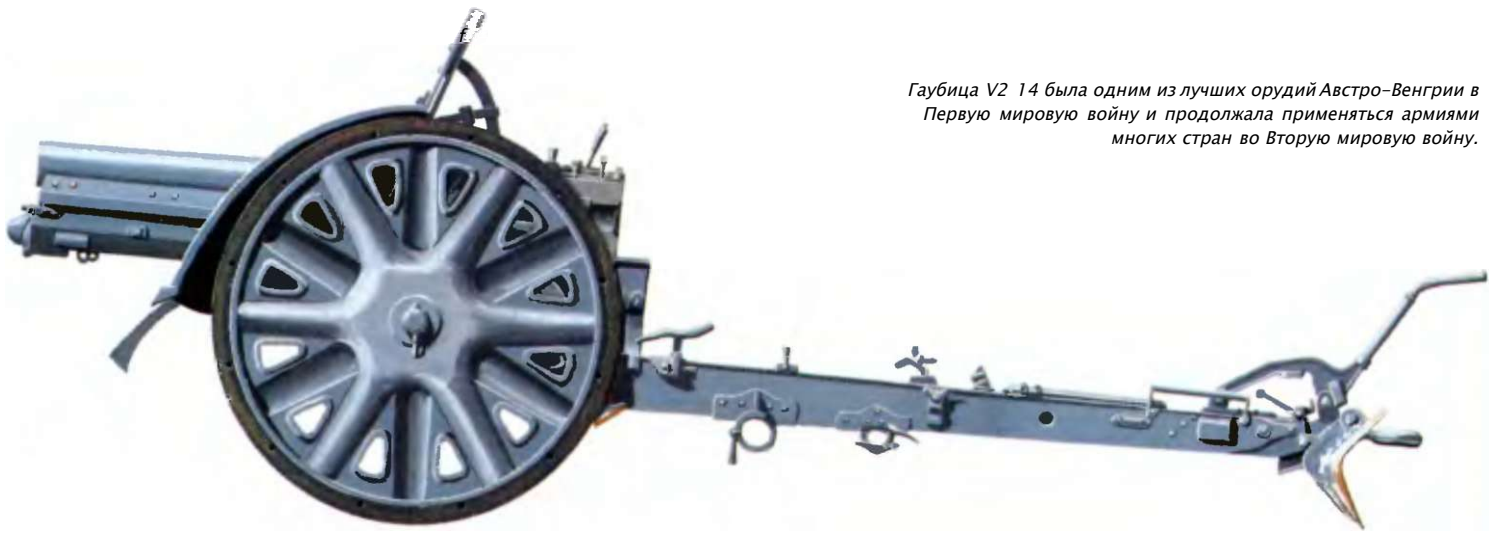
*76,5-мм vz 30 была попыткой произвести полевую пушку с углом возвышения, достаточ-
ным для стрельбы по воздуш-
ным целям. Несмотря на ее низкую эффективность как зе-
нитки, пушка использовалась во многих армиях.*

ния от батарей на передовой до оборонительных позиций Атлантического вала. «Шко-
да» продолжала произво
дить боеприпасы, запчасти и новые пушки для армии Гер
мании

ХАРАКТЕРИСТИКИ

76,5-мм пушка,модель 30
Калибр: 76,5 мм
Длина ствола: 3,61 м
Масса: походная **– 2977 кг; в** боеготовом положении **1816** кг
Угол вертикального наведения: -8° ...+80
Угол горизонтального наведения: 0°
Начальная скорость: тяжелого снаряда **600 м**/с
Максимальная дальность стрельбы: 13 505м
Масса снаряда: 8 кг

100-мм полевая гаубица концерна «Шкода», модели 14и14/19



Гаубица V2 14 была одним из лучших орудий Австро-Венгрии в Первую мировую войну и продолжала применяться армиями многих стран во Вторую мировую войну.

После распада Австро-Вен-
герской империи оружейный концерн «Шкода» развивался поступательно В целом, большинство европейских армий, точнее сказать, ко-
мандование большинства ев
ропейских армии предпочи тало приобретать продукцию вышеуказанного завода, рас-
положенного в Пльзене. Главной особенностью воору жении, производимых в Че-
хословакии, была дальность стрельбы орудий, учитывая тот факт, что завод в Чехосло
вакии специализировался именно на горных орудиях

Поэтому «Шкода», второй в Европе оружейный концерн после концерна «Крупп», предложил новую горную 100 мм гаубицу Ее специ
альная станина разбиралась на четыре части для удобства

перевозки. Но для полевых условий она была тяжеловата. В результате работ по ее облегчению и была получена полевая гаубица образца 1914 года.

На службе у итальянцев

Главным образом данное рудие производилось для вооруженных сил Италии. После раздела Австро-Венгерской империи в 1918-1919 годах оно в больших количествах досталось итальянцам, сделавшись стандартным орудием под обозначением гаубица 100/17 обр. 14. Эта пушка использовалась вплоть до 1940 годов, принимала участие в боях в Северной Африке, а также в составе итальянских частей на Восточном фронте. Все необходимые запасные части к ней производились непосредственно в Италии. Однако, в 1943 году все вооружение итальянской армии перешко к гитлеровцам, у котороых данная гаубица получила обозначение leFH 315(i). Одновременно пушка состояла на вооружении таких стран, как Румыния и Польша.

Когда концерн «Шкода» возобновил свою деятель-ность в независимой Чехословакии, одним из первых орудий, поставленных на конвейер, стала гаубица образца 1914 года. В ее конструкцию были внесены некоторые изменения, коснувшиеся, в основном, ствола — он был значительно удлинен.Вскоре появилась модификация этого орудия, 100-мм гаубица обр. 14/19, с удлиненным стволом L/24 (тогда как первичный вариант имел ствол L/19).

В целом, необходимо подчеркнуть, что при модернизации гаубица претерпела качественные изменения, в результате чего была значительно увеличена дальность стрельбы.

До 1939 года пушка тысячами экспортировалась в такие страны, как Греция, Венгрия, польша и Югославия, что приведу к следующему: это орудие стало основным образцом, стоявшим на вооружение стран Центральной Европы.

После 1939 года итальянцы использовали ее в кавалерии.

На службе у немцев

После 1940 года гаубица перешла к Вермахту. В 1938-1939 годах, в результате захвата Чехословакии,немецкие вооруженные силы получили целый ряд новых модернизированных вариантов пушки, которая в мае-июне 1940 года широко применялась гитлеровцами против Франции, а затем — против СССР. У немцев она получила обозначение FH 14/19(t).

После использования этих орудий в войне с СССР, они были переведены с передовой в так называемую «вторую линию», а некоторые держали оборону на Атлантическим валу.

После окончания войны, концерн «Шкода» усовершенствовал 14/19, сделав длиннее ствол и разработав новый снаряд.

В результате выросла не только дальность стрельбы, но общая боевая эффективность.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

100-мм полевая гаубица моделей 14 и 14/19
Калибр: 100 мм
Длина ствола: 2.4 м
Масса: походная – 2025 кг; в боеготовом положении 1505 кг
Масса снаряда: 14 кг
Угол вертикального наведен я –7,5' ...+48*
Угол горизонтального наведения: 5,5*
Начальная скорость, тяжелого снаряда – 415 **м**/с
Дальность стрельбы 9970 **м**

75-мм полевая пушка FK 16 пА и легкая полевая пушка FK 18

С разработкой германской армией новых полевых пушек в конце XIX века стандартным был принят калибр 77 мм. Так, в 1896 году появилась полевая пушка С/96, а в 1918 году, после ее модернизации - 77-мм FK обр. 16.

После 1918 были кардинально пересмотрены принципы применения оружия в ходебоевыхдействий. Стандартным калибром полевой артиллерии стал 75 мм.

Версальский договор оставил Германии старые FK16, которые в ходе модернизации получили новые стволы и стали 75-мм FK обр. 16 пА.

Новое применение

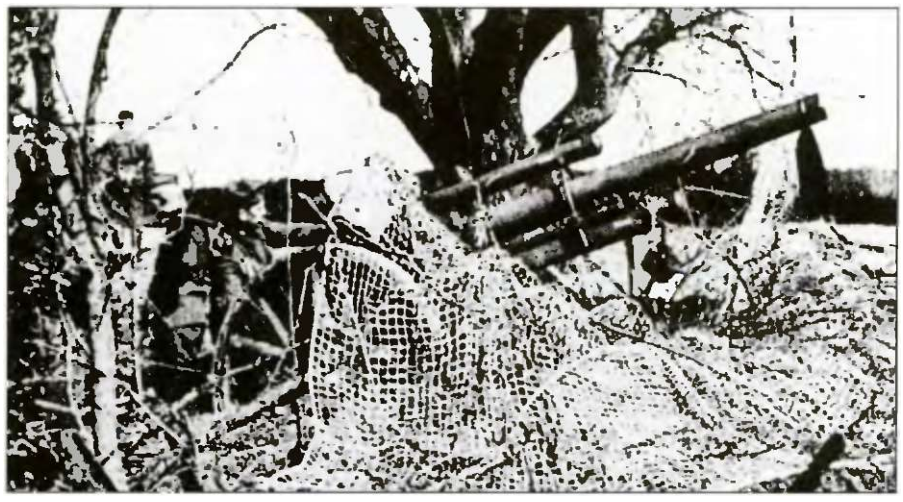
В1934 году эти пушки поступили в войска поддержки кавалерийских соединений, которые воевали на Восточном фронте до 1945 года. В конце войны пушки, как морально устаревшие, были выведены во второй эшелон. Множество экземпляров данного орудия использовалось в учебных целях. В немецкой армии проводился ряд артиллерийских учений при использовании данных пушек. Стоит отметить, что при открытии союзниками второго фронта данные орудия сыграли огромную роль. В частности, одно из таких орудий сдерживало до десяти атак союзнических подразделений при высадке союзнических сил в Нормандии в 1944 году.

Новая полевая пушка

Еще в ходе модернизации FK 16 военная промышленность получила заказ на новую пушку для кавалерии. В1930-1931 годах «Крупп» и «Рейнметалл» представили свои проекты. Победитель конкурса, «Крупп», выдал опытные образцы 75-мм leFK обр.18 только в 1938 году. Станина пушки имела раздвоенные сошники, что увеличивало возможный угол поворота ствола, а снаряд был сделан полым ~ все это для повышения эффективности борьбы с танками. Стоит отметить, что данная пушка смогла заменить целый ряд орудий - предшественников. Тем не менее пушка была слишком дорогой, и произвели их немного. Еще одним недостатком данной пушки являлось небольшая дальность стрельбы. В итоге акцент был перенесен на 105-мм орудия. Однако Германия поставляла много этих пушек на экспорт. В частности, данные орудия продавались в страны Латинской Америки. Так, последние образцы данной пушки стояли на вооружении вооруженных сил Бразилии вплоть до конца 1980-х годов.

Вверху. Эта полевая пушка 75-мм FK16 пА используется для обучения бойцов индийского легионаа, сформированного немцами для борьбы с бывшими собратьями по оружию.

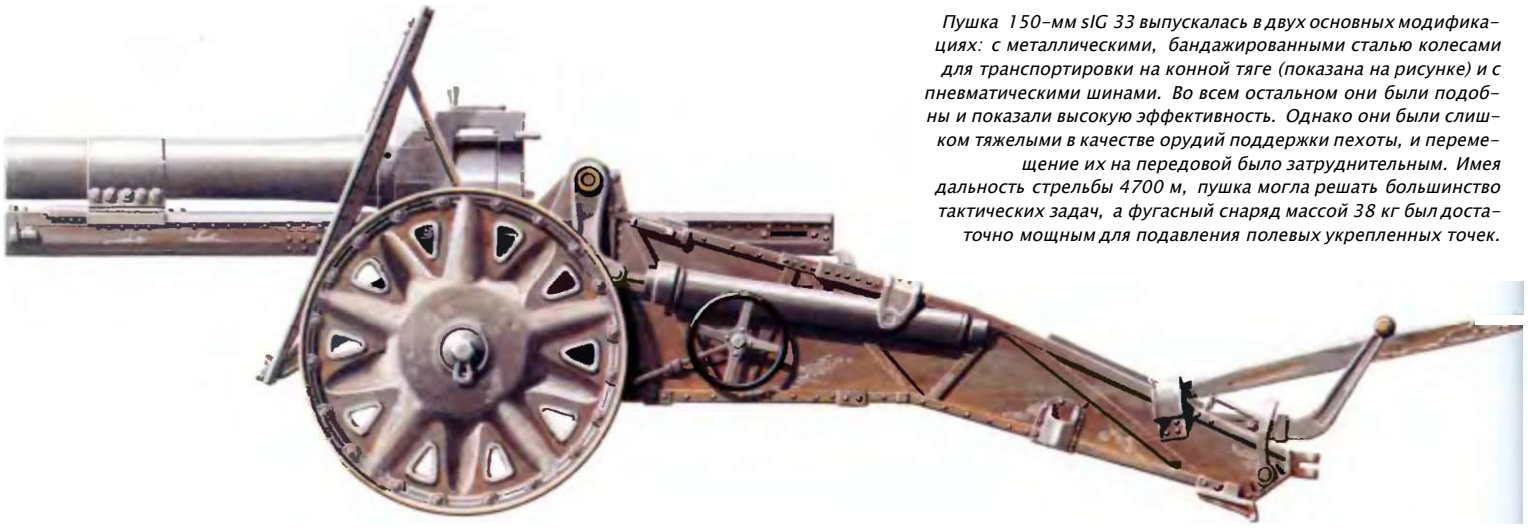
Внизу. Пушка 75-мм leFK 18 по многим показателям превышала 75-мм FK 16 пА, но была слишком дорогой в производстве, а также менее дальнобойной при том же снаряде.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая **пушка FK 16 пА**
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 2,7 м
Масса: походная – 2415 **кг;** в боеготовом положении 1524 **кг**
Угол вертикального наведения: -9° ...+44*
Угол горизонтального наведения: 4'
Начальная скорость: тяжелого снаряда **– 662 м**/с
Максимальная дальность стрельбы 12 875м
Масса снаряда: 5,83 кг

Тяжелая 150-мм полевая гаубица sIG 33



Пушка 150-мм sIG 33 выпускалась в двух основных модификациях: с металлическими, бандажированными сталью колесами для транспортировки на конной тяге (показана на рисунке) и с пневматическими шинами. Во всем остальном они были подобны и показали высокую эффективность. Однако они были слишком тяжелыми в качестве орудий поддержки пехоты, и перемещение их на передовой было затруднительным. Имея дальность стрельбы 4700 м, пушка могла решать большинство тактических задач, а фугасный снаряд массой 38 кг был достаточно мощным для подавления полевых укрепленных точек.

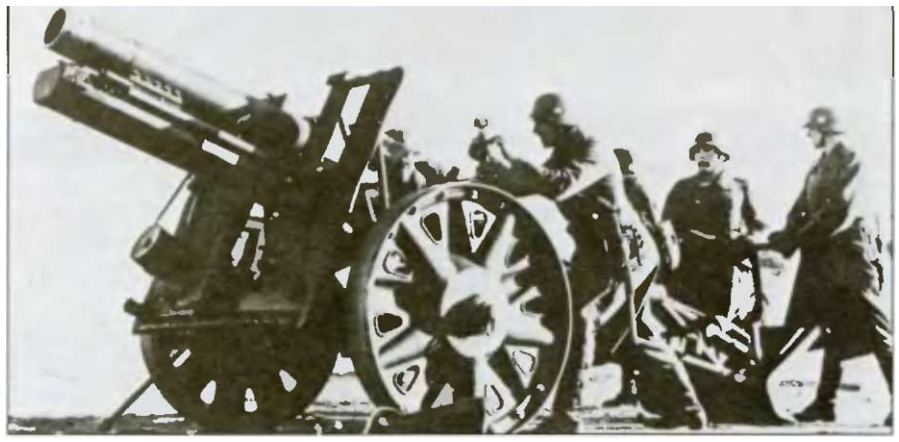
В начале 20 х для обеспечения потребностей в вооружении и поддержки пехоты германской армии требовалось два взаимодополняющих типа орудий: 75-мм пушка и 150 мм гаубица. Разработка гаубицы велась с 1927 года. В 1927 году был представлен ряд экземпляров для военного командования Однако долгое время данное орудие не ставилось на вооружение немецкой армии, ввиду большой стоимости. Она была принята на вооружение в 1933 году, а промышленное производство началось только в 1936 году.

Тяжеловесное орудие

Разработка 150-мм sIG обр. 33 принадлежит концерну «Рейнметалл». По своей конструкции эта гаубица, скорее, напоминала пушку Она получилась слишком тяжелой для эффективной поддержки пехоты, перевозилась она на конной тяге, а после установки на позиции сдвинуть ее с места было крайне сложно. Масса гаубицы была слишком велика даже для полугусеничного тягача Перед 1939 годом были сделаны попытки облегчить тяжелую станину, используя для этого легкие сплавы, но, поскольку они шли на нужды Люфтваффе и были в дефиците, проект был отложен. Только когда sIG обр. 33 установили на самоходное шасси, орудие смогло реализовать весь свои потенциал

Как и аналогичные орудия той эпохи, для борьбы с танками sIG обр. 33 снабжалась снарядами с полым зарядом. Предполагалось, что данные орудия будут использоваться против танковых формирований противника. Как оказалось, даже обычный 150-мм снаряд пробивал броню танка. Однако снаряды, используемые при стрельбе из данного вида орудия, не обладали необходимой дальностьюстрельбы, ввидучего данные орудия являлись малоэффективными. Укрепленные пункты уничтожались стреляющей на небольшую дальность специальной гранатой, заряжаемой сдула.

Слева. Солдаты Красной Армии рассматривают две полевые гаубицы sIG 33. На переднем плане видны тяжелая станина и большой казенник орудия. Многие орудия были захвачены противником - из-за большой массы их не удалось увезти.



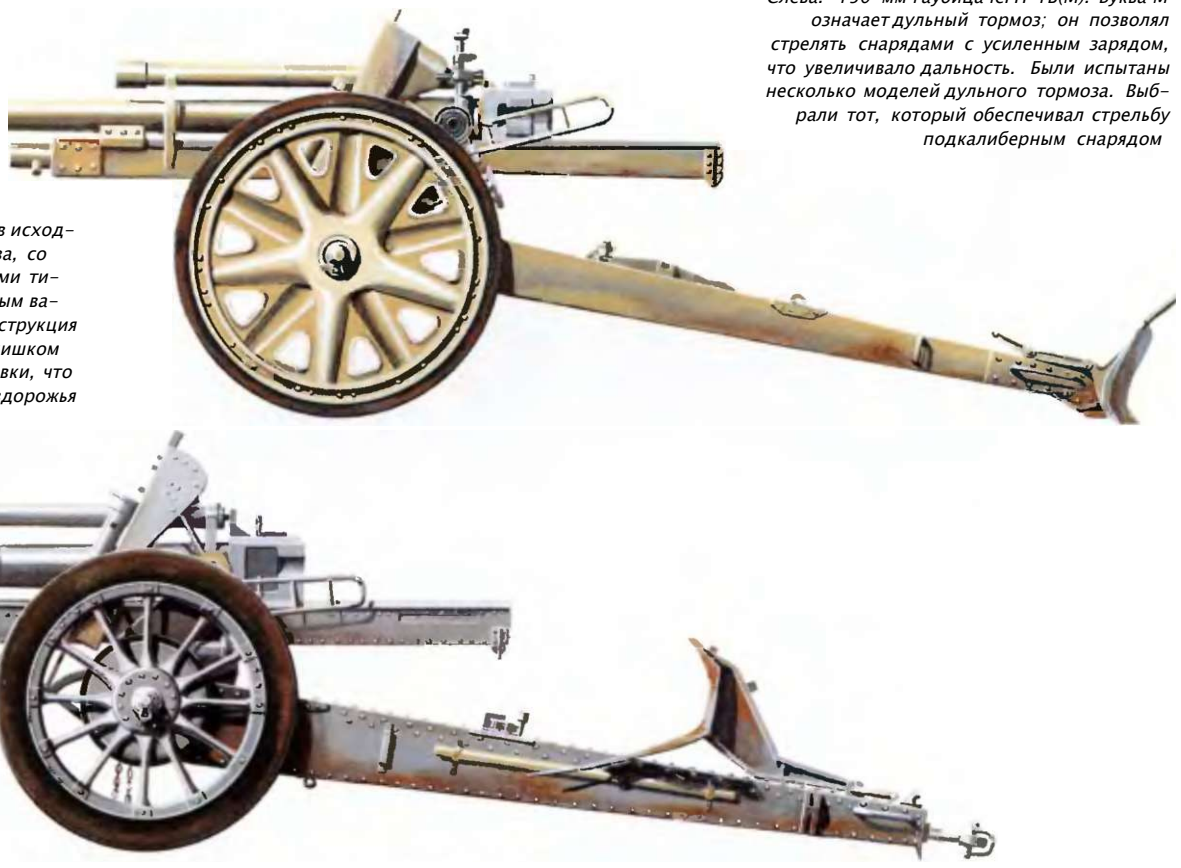
Вверху. 150-мм гаубицы sIC 33 моторизованного соединения в бою на Восточном фронте. Их колеса имеют пневматические шины, предназначенные для механической тяги.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая гаубица sIG 33
Калибр: 150 мм
Длина ствола: 1,65 м
Масса: в боеготовом положении **1750 кг**
Угол вертикального наведения: 0° – +73°
Угол горизонтального наведения: 11,5°
Начальная скорость: тяжелого снаряда – **240** м/с
Максимальная дальность стрельбы: 4700 м
Масса фугасного снаряда: 38 кг

Расчет 150-мм гаубицы sIC 33 на учениях, 1938 год. Наводчик устанавливает лимб прицела, а двое бойцов готовятся развернуть тяжелую станину, используя рычаг на сошниках

105-мм немецкая гаубица



Слева. 150-мм гаубица leFH 1B(M). Буква M означает дульный тормоз; он позволял стрелять снарядами с усиленным зарядом, что увеличивало дальность. Были испытаны несколько моделей дульного тормоза. Выбрали тот, который обеспечивал стрельбу подкалиберным снарядом

Внизу. 150-мм гаубица leFH 18(M) в исходном варианте, без дульного тормоза, со штампованными стальными колесами типично германской формы и исходным вариантом тяжелой станины. Эта конструкция «Рейнметалл» была прочной, но слишком тяжелой для быстрой транспортировки, что особенно сказалось в условиях бездорожья на Восточном фронте.

Германская армия выбрала для стандартных полевых гаубиц калибр 105 мм задолго до Первой мировой войны и придерживалась его и позднее. До 1918 года 105-мм гаубица leFH 16 имела туже станину, что и стандартная в то время 7,7-мм пушка FK 16. После оставленные Версалем Германии гаубицы использовались как учебные, для подготовки следующих поколений артиллеристов, которые стали комбатами и сержантами во Вторую мировую воину

Оперативный анализ германского Генштаба в 20-е годы показал, что в будущих военных конфликтах 105 мм снаряд будет намного эффективнее, чем 75-мм, а стоимость средства доставки самого орудия возрастет незначительно. В результате выбор остановился на 105-мм гаубице которую в 1928-1929 годах начал разрабатывать «Рейнметалл». В1935 году 105-мм leFH 18 вошла в строй. Она была довольно тяжелой, но планируемая механическая тяга обещала облегчить эту проблему.

Орудие пользовалось большим успехом за рубежом, принося большие доходы от экспорта Германская армия также быстро наращивала огневую мощь

Дульный тормоз

Как и во все времена, артиллеристы стали вскоре просить увеличить дальность стрельбы и для leFH 18 был принят усиленный заряд. Потребовался дульный тормоз - и появилась гаубица 105-мм leFH 18(M). Немного позже новая модификация позволила стрелять подкалиберным 88 мм снарядом.

Гаубица leFH 18(M) ведет бой во Франции, май 1940 года. Эти гаубицы, перевозимые полугусеничными тягачами, постоянно побеждали в дуэлях с более многочисленной артиллерией противника во время молниеносного захвата немцами Франции.

105-мм гаубицы leFH 18(M), брошенные в Нормандии, июнь 1944 года. Очевидны большие габариты и масса лап станины и сошников, делающих орудие еще более тяжелым для транспортировки.

В 1941-1942 годах пушки leFH 18 хорошо себя показали на Восточном фронте. Во время оттепели было утрачено много гаубиц; просто имеющиеся в наличии тягачи не смогли вытащить их из вечно непролазной грязи

Срочно начали искать более легкии лафет. Импровизация. как показал опыт. оказалась неудачной.Гаубицу просто установили на ходовую часть противотанковой пушки 75 мм «Пак 40» Установка стала ненамного легче, но постоянные технические проблемы так до конца и не были устранены и до 1945 года старые, доказавшие свою надежность и эффективность FH 16 оставались на передовой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм полевая пушка leFH 18(M)
Калибр: 105 мм
Длина ствола: 3,31 м
Масса: 1955 кг
Угол вертикального наведения: -5° ... +42'
Угол горизонтального наведения: 4'
Начальная скорость: тяжелого снаряда – **540м**/с
Максимальная дальность стрельбы: 12 325 м
Масса снаряда: 14,81 кг

75-мм полевая пушка 75/27 образца 1906 года

Одно из старейших орудий, еще находившихся в строю во Вторую мировую войну, стан дартная 75-мм пушка итальянской армии обр. 06. Первоначально экспортная модель немецкого концерна «Крупп», она с 1906 года вплоть до перемирия Италии со странами антигитлеровской коалиции в 1943 году выпускалась Италией по лицензии.

Исходная крупповская модель М.**06** имела общепринятую, прочную и надежную конструкцию. Станина имела, правда, однобалочную оконечность, что ограничивало угол возвышения и, следова тельно, дальнобойность. Но для модификации 75-мм пушки она была приемлемой. Естественно, колеса у прото типа были деревянными, со спицами, предназначенные для использования конной тяги, к 1940 году их заменили стальные колеса, рассчитанные для механической тяги. Начиная с этого момента именно данная модификация была наиболее распространена за пределами Италии.

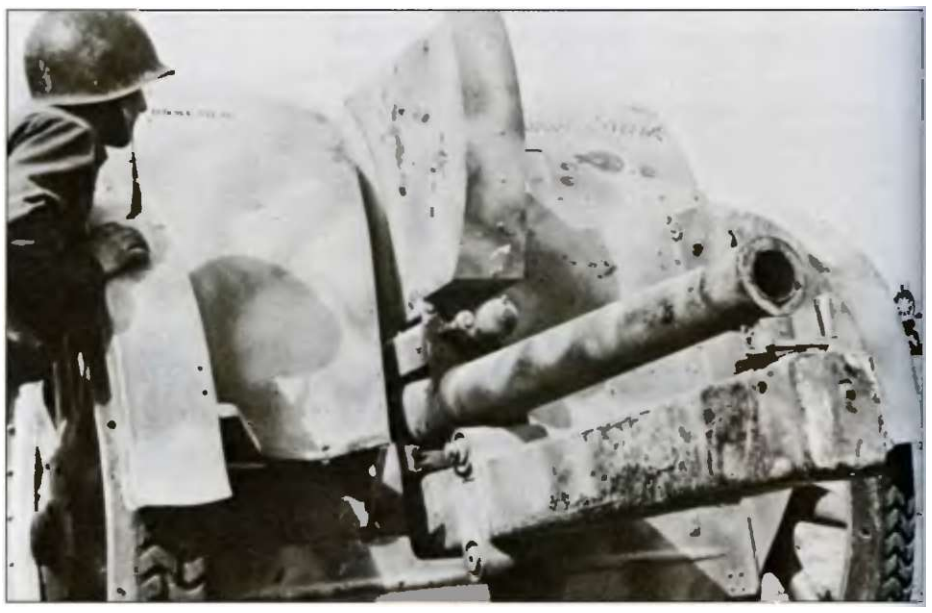
Боевые условия

Пушки широко применялись по всей Северной Африке и в дру их кампаниях в итальянс ких колониях; они даже вклю чались в состав батарей немцев в Северной Африке, когда тем не хватало своих орудии Немцы присвоили ей наименование: 75-мм FK 237(i) Данное орудие было настолько распространено, что для итальянской армии изготавливались пушки для использования с фиксированных огневых позиций.

Разновидности данной пушки

М.06 была не единственной в серии 75-мм пушек итальянской армии. Еще одна модель, 75-мм пушка итальянской армии обр 11 выпускалась по французской лицензии концерна «Депор» Она имела одну уникальную особенность. Механизм тормоза отката/накатника находился не на стволе какудругих орудий, а располагался в горизонтальной плоскости и действовал неза висимо от подъема ствола. Эта новинка не привлекла внимания других конструкторов и скоро была забыта.

В1940 году обр. 11 был особенно распространен в кавалерииских соединениях итальянской армии, меньшее количество единиц этого ору дия находилось в полевых батареях Главным образом дан ная пушка использовалась для поддержки кавалерииских соединений итальянской армии. К1940 году данная пушка, также как и предыдущая модель, была переведена на стальные колеса, рассчитанные для механической тяги. Кроме того, данное орудие также пользовалось популяр ностью в немецкой армии. У немцев она именовалась 75-**мм FK 244( )**



Американский солдат осматривает захваченную пушку модель 11. Ствол этого орудия поднимался независимо от тормоза отката.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая пушка 75/27 обр. 06
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 2 25 м
Масса: походная 1080 кг в боеготовом положении 1015 кг
Масса снаряда: 6 35 кг

Угол вертикального наведения: 10* ...+16'
Угол горизонтального наведения:7*
Начальная скорость: – 502 м **с**
Дальность стрельбы: 10 240 м/с

Легкая 75-мм полевая гаубица 75/18 образца 1935 года

В отличие от многих других итальянских орудий Второй мировой войны, гаубица 75/18 была современной и эффективной легкой полевой пушкой. Разработанная концерном «Ансальдо», она имела прототипом горную гаубицу – но, в отличие от нее, не разбиралась.

Со времени образования ита льянского государства в его вооруженных силах суще ствовали особые войска для проведения специальных во енных действий в горах. Для этого требовалось производство ряда специальных воо ружении для так называемой горной артиллерии.Большинство данных орудий по заказу итальянцев производила австрийская фирма «Шкода». Таким образом, в Первую мировую войну итальянцы стреляли из австрийских горных пушек по своим бывшим поставщикам.

Модернизация воору жений

К 30 м годам большая часть этого арсенала устарела и требовала немедленного обновления. И итальянский концерн «Ансальдо» взялся за разработку новой горной гаубицы. К1934 году данный концерн разработал новую, 75-мм гаубицу обр 1934 года Прочная и высокоэф фективная маленькая горная гаубица разбиралась на 8 узлов для перевозки во вьюках лошадьми по горным тропам С позиций стандартизации и упрощения снабжения было решено использовать данное орудие в обычных полевых частях. Таким образом, было принято решение заказывать то же орудие и для полевых батарей, но с традиционной неразборнои станинои Дан ная модификация получила название 75-мм гаубицы обр. 1935 года

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Легкая полевая гаубица 75/18 обр. 35
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 1,557 м
Масса: походная – 1850 кг; в боеготовом положении 1050 кг
Масса снаряда: 6,4 кг.

Угол вертикального наведения –10* ...+45*
Угол горизонтального наведения: 50'
Начальная скорость: тяжелого снаряда – 425 м/с
Дальность стрельбы: 9565 м

Итальянские артиллеристы осваивают маленькую гвубиуцу 75/18 обр. 35. В ящике рядом с колесом находятся прицелы. С дула орудия не снят противопылевой чехол.

Сложности производства

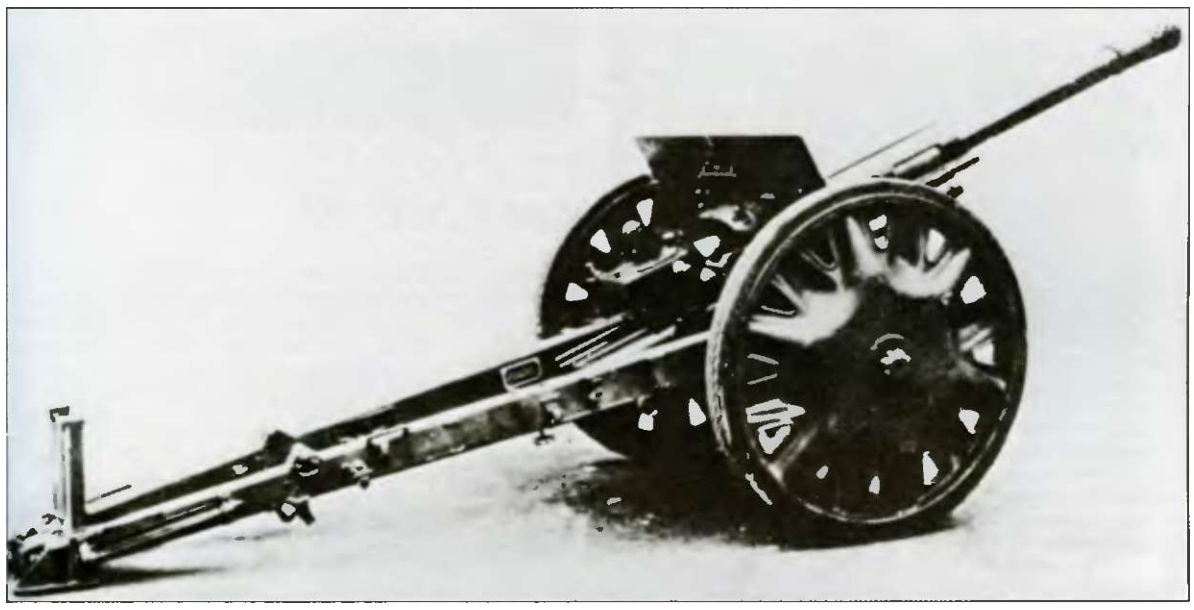
Изначально гаубицы образца 1935 года требовались в огромном количестве. Однако промышленные технологии не могли обеспечить производство достаточного количества гаубиц обр. 35. как и пушек обр. 37. хотя ствол и тормоз отката у них были одинаковыми. Усугубляло положение отсутствие достаточного количества валюты, поэтому часть орудий шла на экспорт в счет его оплаты. Так, в 1940 году довольно большое число данных орудий было продано в Португалию. Еще большее число данных пушек было приобретено странами Южной Америки. Стоит отметить, что в основном вся выручка. полученная от продажи данных вооружений, уходила на закупку сырья.

Огромное число пушек было позже переориентировано. Основное производство теперь концентрировалось не только на самих пушках, но и на шасси для данного вида орудия. Таким образом, были созданы самоходные гаубицы. В то же время необходимо отметить, что большинство данных модификаций так и не достигли передовых частей итальянской армии, ведущих бои на передней линии фронтов. Однако те экземпляры, которые в результате попали в боевые части, оказались очень эффективными при ведении боевых действий.

В бою гаубицы обр. 35 по эффективности можно было сравнить с сопоставимыми немецкими штурмовыми орудиями.

После заключения Италией перемирия с союзниками в 1943 году немцы забрали себе все маленькие гаубицы, как, впрочем, и все вооружение итальянской армии поставили под свой контроль, присвоив ему обозначение **leFH 255(i)**

Полевая пушка 75/32 образца 1937 года



Еще один проект «Ансальдо». Пушка 75/32 обр. 37 не уступала по своим характеристикам другим орудиям этого класса, тем не менее итальянская армия испытывала нехватку этих орудий. После 1943 года почти все они попали в руки немцев.

После Первой мировой войны программа перевооружения была не по силам экономике Италии. Поэтому армии приходилось довольствоваться имеющимся парком артиллерии и репарациями от побежденной Австро-Венгрии. К 30-м годам стало очевидно, что Италия не могла себе позволить отставать ог возможных противников, обновляющих свои армии. Нужна была, прежде всего, современная полевая артиллерия.

Скоро концерн «Ансальдо» представил новую75**-мм пушку обр.** 37. Она сразу предназначалась для механической тяги. Конструкция была традиционной и надежной, с длинным стволом и тормозом отката; начальная скорость снаряда была достаточной для противодействия танкам.

Раздвоенная станина обеспечивала поворот на 50°; однако это было трудно сделать быстро из-за больших сошников, вбивавшихся в грунт. Но все же пушка обр. 37 была в почете у артиллеристов.

Давление на источники

К сожалению, у итальянских артиллеристов не было особого повода для радости, ввиду того что итальянская промышленность не могла выдать требуемое количество этих пушек. На самом деле просто потенциально в итальянской промышленности не было необходимых частей для производства данного вида орудия. Кроме того, не хватало также сырья, в результате чего большую часть приходилось импортировать. Тем более, что авиация и флот получали приоритет, и основной промышленный потенциал итальянской промышленной сферы направлялся на создание орудии для воздушных вооруженных сил и военно-морского флота. Таким образом, спрос на **75-мм пушку обр. 37** в несколько раз превышал ее реальные поставки в итальянскую артиллерию. Так что к 1943 году артиллерийский парк был представлен, в основном, старыми орудиями, используемыми еще во времена Первой мировой войны.

Еще до 1943 года, до подписания Италией перемирия ссоюзническими войсками, представители немецкого военного командования отмечали ряд положительных сторон данной пушки. После подписания Италией перемирия с союзниками и выхода из стран Оси немцы собрали все имевшиеся пушки обр. 37 и применяли их как **75-мм FK 248(i)** не только в Италии, но и в балканской кампании против партизан Греции и Югославии. В то же время после подписания перемирия в 1943 году практически все вооружение итальянской армии отошло в руки немецких вооруженных сил.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая пушка 75/32 обр. 37
Калибр: 75 мм
Длина ствола: 2,574 м
Масса походная **– 1250 кг; в** боеготовом положении **– 1200** кг
Угол вертикального наведения: -10° ...+45'
Угол горизонтального наведения: 50'
Начальная скорость тяжелого снаряда – 624 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 2 500
Масса снаряда: 6,3 кг

Полевая 70-мм батальонная гаубица, тип 92

Маленькая 70-мм гаубица типа 92 была одним из лучших орудий поддержки пехоты Второй мировои войны, несмотря на довольно странный внешний вид. Она состояла на вооружении каждого батальона японских вооруженных сил, применялась как в составе батареи, так и индивидуально

Современная конструкция

Гаубица выглядела необычно: очень короткий ствол, со станиной на больших стальных дисковых колесах. В то же время конструкция данной гаубицы соответствовала на тот момент современным требованиям Обычно она перевозилась лошадьми или мулами, но в корпусе орудия были различные отверстия и кронштейны, куда могли вставляться длинные шесты для его переноски на короткие расстояния вручную, с этой же целью стальной щите гаубицы, который значительно ее утяжелял, мог сниматься. Оси колес были криво-

шипными и могли поворачиваться на 180' для уменьше ния силуэта орудия. Несмотря на малые размеры, расчет гаубицы составлял 10 человек, но большинство использовалось для ее транспортировки или подноски снарядов. В бою требовалось не более пяти человек

Кроме шрапнели и дымовых снарядов в ближнем бою применялись обычные фугасные снаряды Противотанковые снаряды были малоэффектив ными. Расчетная дальность стрельбы была всего 2745 м, а эффективная -вполовину меньше. Поскольку прицелы этих гаубиц были примитив ными тип 92 был рассчитан на применение по четко види мым целям на передовой. Од нако на практике это орудие получило более широкое при менение.

Так, данное орудие исполь зовалось как при наступлении. так и при обороне. В отчетах союзнических сил существуют записи о том. что данная пушка применялась в качестве миномета.

Маленькая японская 70-мм пушка типа 92 была довольно эффективным мобильным орудием и использовалась как для ведения прямого, так и навесного огня.

Кроме того, японские военные использовали данную пушку для так называемого изнуряющего огня, при веде нии боевых действии в заросшеи местности. Т.е. расчет состоявший из небольшого числа личного состава, транспортировал данное орудие на передовую, откуда вел огонь из нескольких выстрелов по одной из позиции союзнических сил. Затем, отстреляв шись, пушка перевозилась и велся огонь, но уже подругой позиции союзников

Малая дальность

Хотя официально тип 92 был причислен к пушкам, орудие использовало систему переменного заряда и могло стрелять с углом возвышения более 45°, поражая цели даже на расстоянии 100 м. Огонь прямой наводкой или навес-

ной был эффективен как в атаке, так и в обороне.

Во время воины в джунглях малый вес гаубицы позволял быстро меня ь позицию и держать противника в напряжении.

Многие экземпляры гаубицы типа 92 до сих пор ценятся как музейные экспонаты.

Расчет японских артиллеристов тянет гаубицу по пересеченной местности на Алеутских островах. Все они снабжены специальными лямками.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Батальонная пушка тип 92
Калибр: 70 мм
Длина ствола: 0,622 м
Масса: 212,47 кг
Угол вертикального наведения –10 ...+50'
Угол горизонтального наведения: 90'
Начальная скорость: 198 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 2745 м
Масса снаряда: фугасный 3,795 кг

Усовершенствованная 75-мм полевая пушка, тип 38

Название усовершенствованная полевая 75-мм пушка тип 38 было дано агентами западной разведки полевой пушки. которая широко использовалась японскими полевыми батареями с 1935 по 1945 год

Лицензию на производство этой 75 мм пушки Япония приобрела у концерна «Крупп» еще в 1905 году. Производимая тогда пушка была первоначальной моделью. Во время Первой мировой войны японские конструкторы правильно смогли оценить изменения, произошедшие в полевых орудиях вооруженных сил стран, принимавших участие в этой воине В результате японские конструкторы внесли ряд качественных изменений в модернизированную модификацию данной пушки.

Раздвоенная станина

Нововведением японцев была замена цельнобалочной станины раздвоенной. Увеличился угол возвышения и дальнобойность. Был внесен ряд изменений для обеспечения равновесия орудия в люльке Кроме того, был внесен ряд незначительных изменений в механизм отката. В военных отчетах союзнических сил модернизированная пушка получила новое название - полевая пушка тип 38 (усовершенствованная). Однако к 1941 году практически все старые пушки типа 38 были модифицированы

Транспортировка

Несмотря на внесенные изменения в начальную модификацию данной пушки японскими конструкторами, в целом, конструкция и общие показатели данного орудия остались без изменения

Прототипом японской пушки типа 38 был крупповский проект 1905 года. Перед Второй мировой войной выпускаемая по лицензии, она была модернизирована. Ввиду нехватки артиллерийских орудий, эта ничем не примечательная пушка выпускалась в Японии с 1935 года до конца войны.

В ходе модернизации не было попыток перевести пушки на моторизованную тягу использовались лошади или мулы вплоть до 1945 года. Фактически пушки были из прошлой эпохи. В целом, необходимо отметить, что промышленность Японии никогда не могла производить необходимое количество орудии

В то же время выпускались полевые орудия калибра 75 мм и выше - но их постоянно недоставало. Поэтому пушки типа 38 оставались в строю. Таким образом, в отсутствие достаточного количества необходимого оружия японским артиллеристам приходилось использовать устаревшее оборудование

В начале японо-китайской войны 30-х годов пушки типа 38 отлично справлялись со всеми тактическими задачами. Но с вмешательством в конфликт союзников после 1941 года все пошло по-другому. На фоне первых успехов японские артиллеристы начали проигрывать в схватках даже с малочисленной артиллерией противника. Таким образом, уже к началу 1941 года можно говорить о том, что пушки типа 38 не соответствовали необходимым требованиям

Фактически пушки на конной тяге становились обузой зачастую их просто невозможно было быстро передислоцировать. В результате при отступлении большое количество пушек просто бросалось японцами на поле боя. После 1945 года большое количество 75-мм пушек попало в руки самых различных сил в Юго Восточной Азии. В конце 40-х годов, согласно некоторым официальным военным источникам, как и неофициальным, они применялись против французов в Индокитае

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая 75-мм пушка тип 38
Калибр: 75 **мм**
Длина ствола: 2 286 **м**
Масса походная 1910 кг; на позиции 1136 кг
Угол вертикального наведения: -8' ...+43'
Угол горизонтального наведения Г
Начальная скорость: 603 м в секунду
Максимальная дальность стрельбы: 11 970 м
Масса снаряда: фугасный 6,025 кг

Горная 75-мм гаубица концерна «Бофорс» образца 1934 года

Перед Второй мировой войной эти орудия шведского концерна «Бофорс» экспортировались несколькими государствами, в том числе Германией.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горная гаубица обр. 1934
Калибр: 75 мм
Длина общая-**1,8** м ствола-1,583 м
Масса: на позиции 928 кг
Масса снаряда: фугасный 6 59 кг
Угол вертикального наведения: -10' —+50*
Угол горизонтального наведения: 8"
Начальная скорость: 455 м/с
Дальность стрельбы: 9300 м

Горная 75-мм гаубица концерна «Бофорс» обр. 1934 была спроектирована как горная гаубица. Данное орудие появилось в 20-х годах. При изобилии орудий Первой мировой войны, созданная на базе надежной конструкции и имеющая высокую эффектив - ность, горная гаубица пользовалась спросом. Стоитотме тить, что, ввиду недавно закончившейся Первой мировой воины, спрос на вооруже ния был невелик. Однако именно вышеуказанный тип орудия требовался голландской армии для ведения боевых действий на другой стороне земного шара, в голландской Ост-Индии. Следует отметить, что голландская армия держала довольно большой военный контингент в стране, которая сейчас называется Индонезия

Характер местности островов требовал применения там ору дия, которое можно было перевозить вьючными лошадями или мулами. Горная 75-мм гаубица концерна «Бофорс» обр. 1934 как раз подходила для ис пользования в данной местности. Поэтому голландским командованием была заказана довольно большая партия дан ных гаубиц.

Транспортировка орудия

Гаубица концерна «Бофорс» разбиралась на восемь узлов. Для нормальной транспортировки использовались четыре лошади а снаряды и принадлежности везли мулы. Артиллеристы пере двигались пешим поряд ком

Вверху. Расчет 75-мм гаубицы обр. 1934 готовит ее к применению против японцев в голландской Ост-Индии, начало 1942года.

Гаубицы еще были на вооружении, когда Вторая мировая война достигла Тихого океана. После японского вторжения, успев все же принять участие в боевых операциях, они попа ли к японцам.

Японские артиллерийские части использовали данное орудие при проведении не только артиллерийского обстрела позиций противника, но и при ведении различного рода других военных операций. В1945 году на вооружении японской армии осталось всего несколько единиц данного оружия

Некоторые экземпляры горной 75-мм гаубицы концерна «Бофорс» обр 1934 были проданы турецкой армии пе ред началом Второй мировой войны.

Однако в годы перед Второй мировой войной главным покупателем горной гаубицы была, как ни странно. Бельгия, для которой выпустили специальную 75-мм пушку обр. 1934

Гаубицы передали в распо ряжение бельгииским воен ным частям, расположенным вдоль границы, в районе Ардени В связи с тем, что в дан ном районе была развита сеть дорог, здесь не было необходимости в перевозке вьюками. Поэтому орудие было цельным; но для уменьшения его длины при буксировке часть коробчатой ста нины заворачивалась вверх

Внизу. Армия Нидерландов применяла эти гаубицы в голландской Ост-Индии, где их перевозили вьючными мулами.

Легкая 76,2-мм полевая пушка, модель 1936

Когда в начале 30-х годов командование Красной Армии стало понимать, что парк ее полевой артиллерии уступает европейским по огневой мощи и эффективности, СССР приступил к программе создания новых артиллерийских вооружений. Первым шагом стала установка нового 76,2-мм ствола на станину 122-мм полевой пушки; но это была временная мера перед вводом в строй, как предполагалось, лучшей в мире полевой пушки.

Впечатляющее оружие

Разработка новой пушки была начата в 1936 году; отсюда наименование 76,2-мм полевая пушка, модель 36, или просто «76-36» Проект данного орудия выделялся отличной конструкторской мыслью. В течение последующих нескольких лет специалисты в области артиллерии отмечали ряд преимуществ этой пушки. В частности, ее длинный установленный на простой раздвоенной станине ствол обеспечивал большой разворот по горизонтали. Это отвечало господствующему в Красной Армии представлению о том, что каждая пушка и гаубица должна быть способна эффективно бороться с танками. Действительно, даже стандартный фугасный снаряд, выпущенный из пушки «76-36», пробивал мощную броню.

Пушка впервые прошла проверку боем в «зимней войне» с Финляндией, где отлично себя показала. Тем не менее при использовании данного орудия во время второго конфликта, в котором участвовала советская армия, применение пушки не было столь успешным и эффективным.

Однако во время вторжения Германии в СССР пушке «76-36» практически не пришлось участвовать в бою. Немецкие войска наступали так быстро, что были окружены и уничтожены целые армии. В результате немцы захватили не только большое количество пушек «76-36», но и большинство предприятий, производивших эти орудия. Так, за короткое время СССР лишился лучшей и большей части парка полевой артиллерии.

Проверочные стрельбы

Немецкие специалисты по артиллерии исследовали каждый сантиметр захваченных пушек и детально их замерили. А после проведения проверочных стрельб было решено сделать «76-36» стандартной немецкой полевой пушкой 76,2-мм 296(г). На первое время захваченных боеприпасов для нее было достаточно, а потом планировалось наладить их производство в Германии.

Помимо этого немцы модифицировали большое количество «76-36» в лучшие в своем роде противотанковые пушки 36(г) Второй мировой войны и использовали их против мощных советских танков.

Таким образом, советские полевые пушки использовались в основном не столько советской армией, сколько немецкими артиллерийскими частями.

Ввиду перерыва в процессе производства после вторжения немцев, выйти на расчетный выпуск пушек другим заводам так и не удалось. Однако запчасти для оставшихся «76-36» они выпускали. А к 1944 году на вооружение Красной Армии уже поступила новая пушка.

Эта 76,2-мм пушка, захваченная на Восточном фронте в 1941 году и реконструированная для применения как высокоэффективное противотанковое орудие, было отправлено в Северную Африку.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

76,2-мм пушка, модель 1936
Калибр: 76,2 мм
Длина ствола: 3,895 м
Масса: походная – 2400 кг; **в** боеготовом положении – 1350 кг
Угол вертикального наведения: -5° ...+75'
Угол горизонтального наведения: 60'
Начальная скорость: тяжелого снаряда – 706 **м**/с
Максимальная дальность стрельбы: 13 850 **м**
Масса снаряда: 6,4 кг

Легкая 76,2-мм полевая пушка, модель 1942

После потери значительной части производственных мощностей и запасов различных вооружений в 1941 году перед Генштабом советской армии стояла нелегкая задача: нужно было срочно налаживать выпуск военной техники в тылу, не имея достаточного количества военных заводов. Еще одна проблема, возникшая перед советским военным командованием был вопрос о передислокации тех заводов и конструкторских бюро, которые не были захвачены при нападении немецкой армии. Фактически во второй половине 1941 года необходимо было налаживать военное производство в стране заново. учитывая тот факт, что в руки немецой армии попали не только части запасов вооружений Советской Армии, но и лучшие экземпляры советского оружия, находящегося на вооружении армии СССР. Немного облегчало проблему то, что советские КБ, разрабатывающие артиллерийские вооружения,редко шли на радикальный пересмотр существующих конструкций. Они просто комбинировали новый ствол с готовой станиной или наоборот.

Пушка меньшего размера

Еще в 1939 году появилась новая пушка «76-39». Она представляла собой новый

Вверху. Пушки «76-42». Каждая артиллерийская дивизия включала бригаду из трех (позднее — двух) полков полевой артиллерии по 24 орудия в каждом.

Пушек «76-42» производилось больше, чем любых других орудий Второй мировой войны. Называемая также ЗИС-3, модель 1942, имела очень надежную конструкцию и высокую боевую эффективность. Максимальная дальность стрельбы при массе снаряда6,21 кг составляла 13215м.

Вверху. Советские солдаты учатся стрелять из «76-42». Орудие входило в состае батарей полевой артиллерии, танковых частей и артиллерийских соединений.

Справа. Пушка «76-42» ведет огонь из развалин Тракторного завода в Сталинграде во время ожесточенных боев 1942-1943 годов. Высокую эффективность этой пушки в борьбе с танками использовали обе стороны.

Слева. 76,2-мм полевая пушкв обр. 1938 годв на Калининском направлении Восточного фронтв, 1942 год. Квкое бы ни было предназначение частей и соединений, главным образом, все части советской артиллерии обладали противотанковыми возможностями.

укороченный ствол на станине от 76 2 мм пушки, которая была слишком массивной для решения некоторых тактичес ких задач

В1941 году немцы не захватили завод по производству стволов для «76-39»; зато им достался завод по произвол ству станин для «76-36» По этому стало возможно использовать ствол вместе с тормозом отката от «76-39» на новой станине.

Так появилась пушка образца 1942 года, известная как **«ЗИС-3»**

Пушка стала знаменитой, прежде всего, благодаря тому количеству данного орудия, которое было выпущено за Вторую мировую воину Ее выпускали тысячами. Она была самым многочисленным орудием Второй мировой войны. «ЗИС-3» показала себя как отличное универсальное орудие, применявшееся и как противотанковое орудие,как танковое, и как самоходное орудие Новая станина имела простую, но жесткую раздвоенную конструкцию, с трубчатыми оконечностями. Для снижения напряжений при выстреле и уменьшения массы станины пушку снабдили дульным тормозом. При применении данное орудие показало себя с лучшей стороны. Прежде всего, эта пушка имела легкий вес, что облегчало транспортировку оружия. Во-вторых, «ЗИС-3» имела высокую дальность стрельбы

Для упрощения снабжения боеприпасы были до предела стандартизованы: «76-42» стреляла теми же фугасными и бронебойными снарядами, что и 76,2-мм пушка, и средний танк Т 34, и многие другие

Все еще в строю

Немцы применяли «76-42» как76,2-мм FK 288(г). Пушки «76-42» состоят на вооружении некоторых армий и в наши дни. Их также широко использовали партизанские движения по всему миру.

Бы ло много попыток устано вить эту пушку на самоходное шасси. В итоге была создана самоходка SU -76. Она также выпускалась в больших количествах и до недавнего времени находилась на вооружении.

Октябрь 1944. Солдаты армии США стреляют из «76-42» по немцам. По иронии судьбы, пушка, выпущенная одним из союзников, используется другим союзником против страны Оси, которая впервые захватила эту пушку.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая 76,2-мм пушка, модель 1942
Калибр: 76,2 **мм**
Длина ствола: 3 246 **м**
Масса: 1120 **кг**
Угол вертикального наведения:-5' .,+37'
Угол горизонтального наведения: 54'
Начальная скорость: тяжелого снаряда 680 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 13 215м
Масса снаряда: 6,21 кг

Скорострельная 25-фунтовая полевая пушка Mk 2

Лучшим орудием британской полевой артиллерии Второй мировой войны была полевая 25-фунтовая пушка. Фактически это была пушка/гаубица, отлично ведущая огонь как прямой наводкой, так и навесной огонь. Первой моделью была Mk 1. Ее ствол калибра 18-фунтов был расточен для применения 25-фунтовых снарядов с раздельным зарядом, устанавливался на коробчатую или раздвоенную станину. В результате в 1940 году появилась окончательно принятая на вооружение классическая модель 25-фунтовой пушки Mk 2. Это была уже новая пушка с большим углом возвышения ствола, на коробчатой станине, которая могла устанавливаться на поворотный стол для быстрого изменения угла обстрела.

Пушка Mk 2 в ю. Ее основным тактически недостатком был большой вес. Но в целом, оружие отлично служило британцам и их оюзникам во Вторую мировую войну и после нее.

Вверху. Считается, что пушки Мк2в последний раз применялись в индийско-пакистанском конфликте, 1971 год. Орудие использовали обе стороны. Однако показанное на снимке орудие до ВО-х годов принадлежало оборонительным силам Южной Африки.

Справа. Пушка Mk 2 находится на закамуфлированной позиции. Она в крайнем положении отката, и из дула все еще выходитдым.

Внизу. Вспышка при выстреле из дула 25-фунтовой пушки, ведущей огонь ночью, высвечивает свободный промежуток междуконечностями коробчатой станины, что позволяло стрелять при угле возвышения до 400.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тактико-технические данные 76.2-мм полевая пушка Мк 3 на лафете пушки Мк 1

Калибр:

87,6 мм

Длина ствола: 2,35 м

Масса:

походная и в боеготовом положении 1801 кг

Габаритные размеры:

Длина походная: 7,924 м
Ширина походная: 2,12 **м**
Высота по-походному: 1 65 м
Высота оси ствола (при стрельбе с горизонтальным стволом): 1 168 м
Клиренс ходовой части: 0,342 м
Колесная база: 1, 778 м

Шины:

9,00x16

Угол:

.. вертикального наведения,
-5" ...+40-
... горизонтального наведения
8'

Тип боеприпасов:

фугасный, бронебойный (цельноме-таллическая болванка), зажигатель-ный, дымовой и осветительный.

Максимальная дальность:

стрельбы: 12 250 м

Расчетная ск ростк стрельбы:]

5 выстрелов в минуту

Орудийный расчет:

6 человек.

Вверху. Скорость стрельбы Мк 2, обслуживаемой хорошо подготовленным расчетом, могла быть очень высокой. Это заставляло работать с предельным напряжением службу тыла, ответ-ственную за подвоз боеприпасов.

Внизу. Артиллерийские батареи были излюбленными мишенями для бомбардировщиков и штурмовиков. Так что для расчетов таких орудий, какМк2, было естественно скрывать пушку под камуфляжной сеткой, смазывающей геометрические очертания техники.

Вверху. Расчет 25-фунтовой пушки готовит орудие к стрельбе. При этом было важно, чтобы поворотный стол, на котором ус-тановлено орудие, был надежно закреплен на грунте, для по-глощения сил отдачи без смещения, а также, если необходи-мо, для быстрого разворота орудия.

Внизу. 25-фунтовая пушка из-за своего веса и ширины была не особенно удобной при ведении боевых действий е джунг-лях. Для удобства перевозки австрвлийцы разработали мо-дель пушки меньшего размера.

Скорострельная 25-фунтовая пушка Mk 2

Тягачи, прицепы и боеприпасы

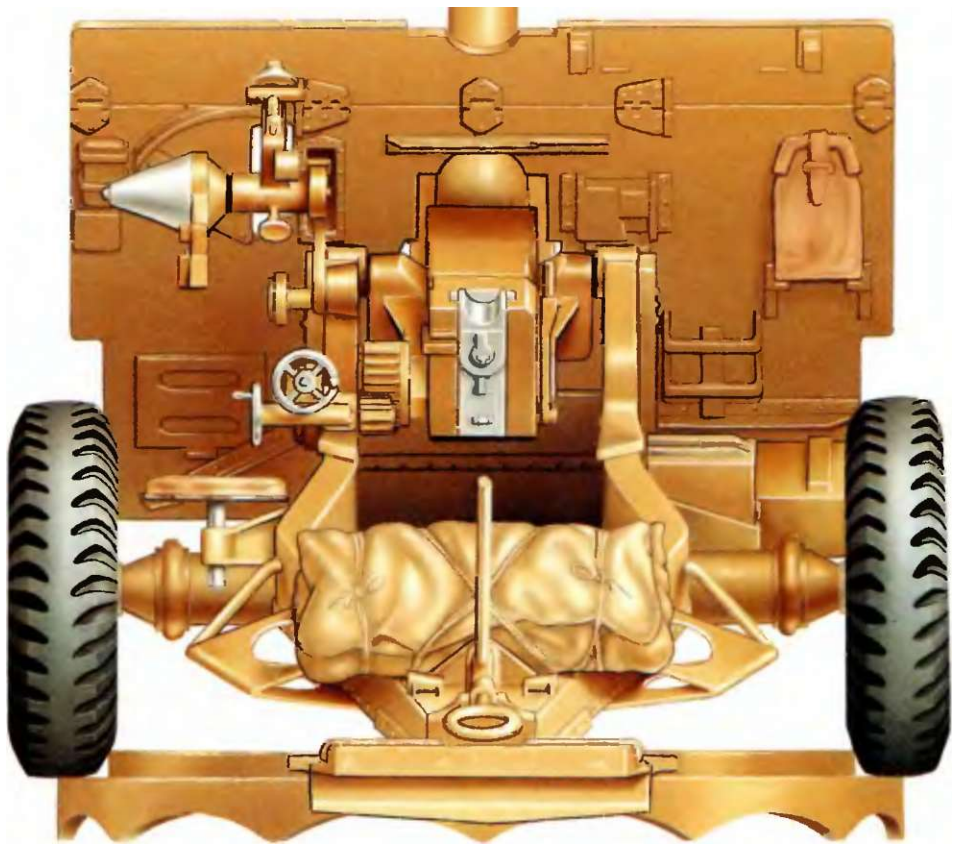
Боеприпасы для полевых 25-фунтовых артиллерийских орудий перевозились на двухколесном прицепе, обычно располагавшемся между станиной орудия и тягачом. Наиболее важными типами снарядов с раздельным зарядом были: фугасный, бронебойный, зажигательный, дымовой и осветительный.
Фугасный снаряд массой 11,34 кг покидал ствол со скоростью 518 м/с и летел на 12 230 м; цельнометаллический бронебойный массой 9,2 кг имел начальную скорость 609 м/с и пробивал броню толщиной 70 мм при прямом попадании на расстоянии 365 м Позднее появились и кумулятивные снаряды.

Орудийный расчет

Расчет состоял из 6 человек, включая наводчика, боевой пост которого находился слева от казенника. Он использовал прицел с качающейся планкой со встроенным калибровочным маховиком установки дальности. Расчетная скорострельность была пять выстрелов в минуту. Поставлялись три типа зарядов в картузах различного цвета, помещаемых в латунные гильзы; имелся также усиленный заряд в специальной герметичной гильзе Он применялся для стрельбы кумулятивными снарядами обеспечивая большую начальную скорость

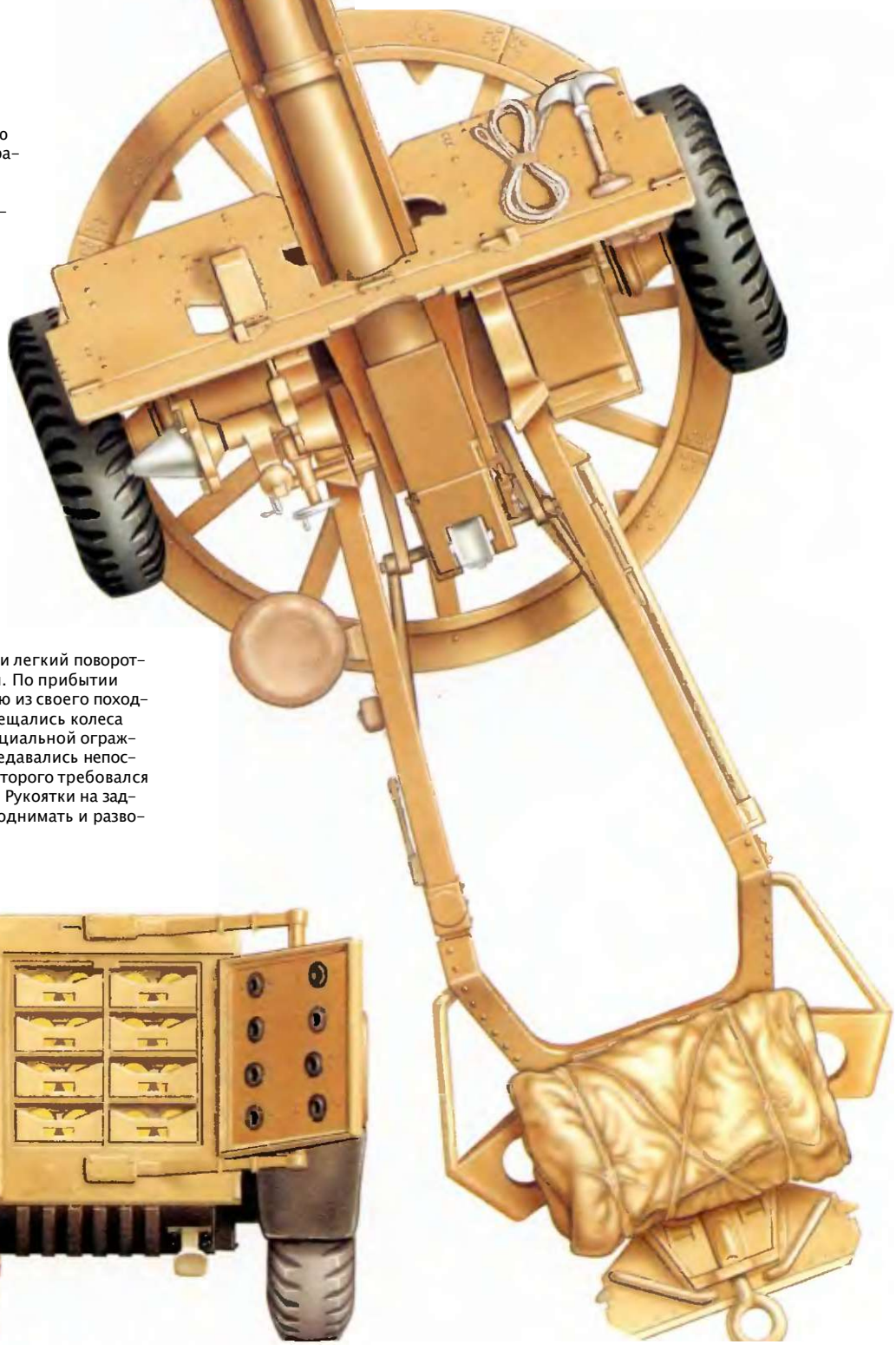
Двухколесный артлафет

25 -фунтовое артиллерийское орудие являлось успешным компромиссом между требованием огневой мощи и тактической мобильности Последнее достигалось за счет установки артиллериского орудия на лафет Mk 1 со щитом, двумя колесами и выгнутым хоботом лафета с буксировочным отверстием, который мог легко и быстро цепляться к заднему прицепному устройству тягача или двухколесной одноосной тележке. Использование данного лафета давало артиллерийскому орудиюхорошии угол возвышения (от 5° до +40°) достигавшийся без необходимости установки опорных лап как при использовании раздвижного лафета, и обеспечивало угол поворота орудия на вертикальной оси установки на 8°.



Противооткатное устройство
25-фунтовая полевая пушка была оснащена гидропневматическим противооткатным устройством с переменной длиной; управление им осуществлялось тремя цилиндрами, расположенными под стволом.
К1945 году было выпущено более 12 000 25-фунтовых орудий, одним из которых была пушка Мк 3 с шарнирной концевой частью станины, что позволяло устанавливать больший угол возвышения для боевых операций в горах. Она имела также уменьшенную ширину станины, для облегчения перевозки в джунглях и в горах. Были разработаны несколько самоходных образцов орудия, но только два из них вступили в строй: «Бишоп» на шасси от танка «Валентайн» и «Секстан» на шасси от танка «Кэнэдиан Рэм».

Орудие
Полевая пушка Мк 2 имела калибр 87,6 мм и общую длину 2.4 м при длине ствола 2,35 м. Система запирания затвора была вертикально-скользящего типа. В 1942 году в конструкцию ствола добавили дульный тормоз с двумя выпускными окнами с каждой стороны, что позволило применять кумулятивные бронебойные снаряды с большей начальной скоростью.



Поворотный стол
В общую массу Мк 2, составлявшую 1801 кг, входил и легкий поворотный стол, комбинированный с огневой платформой. По прибытии орудия на огневую позицию стол опускался на землю из своего походного положения под станиной, и на его кромку помещались колеса станины. Сама станина фиксировалась на столе специальной ограждающей рамой, благодаря этому усилия отката передавались непосредственно столу, для обеспечения устойчивости которого требовался только небольшой сошник на оконечности станины. Рукоятки на задней стороне «горбатой» станины позволяли легко поднимать и разворачивать ее на столе на 360°.

25-фунтовая пушка Mk 1 в действии в ходе операции 8-й Армии Великобритании в Северной Африке. Справа стоит двухколесный артиллерийский трейлер №27, служащий прицепом для боеприпасов, а также поддерживающий станины при буксировке орудия. Таким образом, можно было использовать менее мощный тягач, например, полноприводный грузовик «Квод».

Королевская артиллерия при Эль-Аламейне

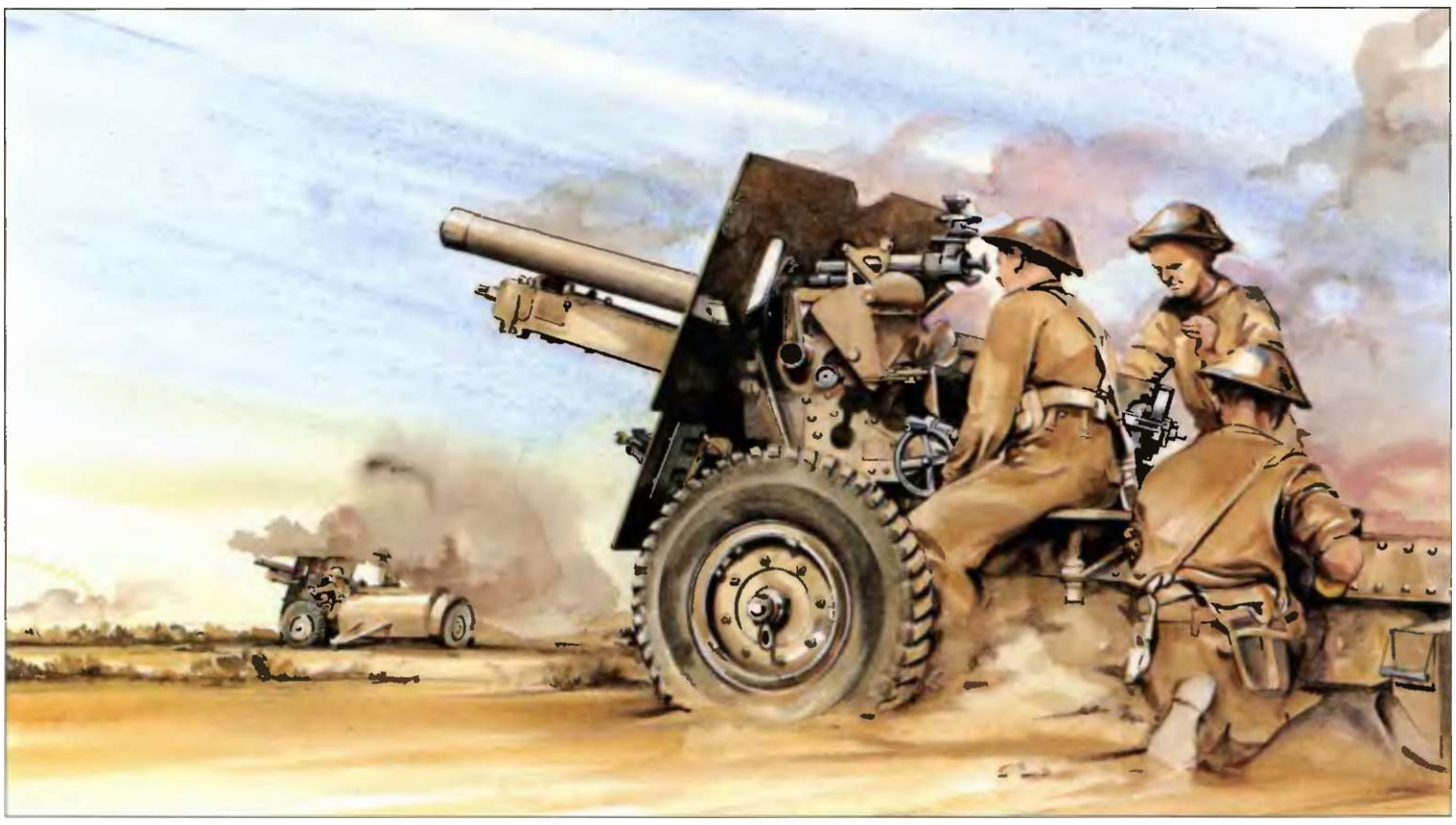
Возрожденная Королевская артиллерия, оснащенная 25-фунтовыми орудиями и использующая собственную систему управления, была одним из ключей к победе генерала Монтгомери во второй битве при Эль-Аламейне.

На самом деле при Эль Аламейне прошло два сражения Первое когда-то называли сражением при Рувейсате; теперь оно считается первым Эль Аламеином.

Все началось с операции по сдерживанию наступления немецких бронетанковых колонн с целью не допустить их к стратегически важным центрам. расположенным вдоль Суэцкого канала и вокруг Каира В середине 1942 года война в пустыне велась с переменным успехом. Войска Аксис брали верх, оттеснив войска союзников в районы, откуда были невозможны привычные фланговые маневры Африканского Корпуса с юга там была непроходимая низменность Катара, а к северу от нее находилась ж/д станция Эль Аламеин

Войска Аксис находились в это время в самом конце длинной цепи снабжения и практически на пределе возможной оперативной дальности действия танковых соединений. И когда они достигли района горной цепи Рувеисат ридж. союзные войска были хорошо укреплены и полностью боеготовы.

Германские колонны были остановлены огнем артиллерии союзников Эта операция во многом примечательна.



Английская 25-фунтовая пушка в действии

Полевые 25-фунтовые пушки стреляли как по пологой, так и по навесной траекториям. Они были тяжелыми, но прочными и надежными, и использовали хорошо подобранные типы снарядов, вместе с соответствующим набором зарядов к ним, отвечающим различным тактическим задачам. Выпускаемые в большом количестве, эти пушки явились залогом победы союзных войск в последних боях Второй мировой войны, после которой они еще долго оставались в строю.

Во-первых, это был последний раз, когда 25-фунтовая пушка была применена как противотанковое орудие. ПослеЭль-Аламейна на их замену было доставлено достаточное количество 6-фунтовых противотанковых пушек. Не приспособленные для применения по танкам, 25-фунтовые орудия. расчеты которых были защищены только тонкими орудийными щитами, смогли выполнять привычные для них тактические задачи. Тонкие орудийные щиты делали расчет легкой целью для танкистов, так как могли подвергаться огневому воздействию из танкового орудия или танкового пулемета с дистанций, недосягаемых для возможного поражения танка из 25-фунтовой пушки.

Восстановление Королевской артиллерии

Другой причиной было то, что это сражение завершило период частичной дезорганизации внутренней структуры Королевской артиллерии, начавшейся в 1941 году, которая заметно повлияла на ее боевую эффективность. После этого сражения артиллерия восстановила систему централизованного управления. Улучшилась внутренняя организация батарей, и была восстановлена система связи между подразделениями

Вскоре после неудачи в первом сражении при Эль-Аламейне войска генерала Роммеля попытались прорваться через Алам-эль-Халфа. но их наступление было отражено. После двухмесячного затишья, когда войска Аксис, несмотря на превосходство союзников в воздухе и на море, получили все необходимое снабжение и оружие, появился новый командующий союзными войсками.

Приняв командование, Бернард Монтгомери нашел войска разрозненными и достаточнодеморализованными и сразу принялся за усиление войск и поднятие боевого духа. Только после этого он решился на второе сражение при Эль-Аламейне. В стиле ведения боевых действий, стандартном для Первой мировой войны, наступление должно было начаться с артподготовки из 834 25-фунтовых пушек и группы из 48 различных типов тяжелых орудий. Тщательно разработанный план предусматривал вскрытие оборонительных позиций войск Аксис, защищенных к тому времени минными полосами и колючей проволокой, а также прикрытие действий саперных партий по расчистке проходов для наступления.

Артподготовка, самая мощная с 1918 года,началась в 21.30 23 октября 1942 года. Причем одновременно в ней участвовали не больше 480 орудий, тогда как расчеты остальных орудий должны были пополнять боезапас и готовиться к переносу огня на следующие цели, согласно общему плану. Как было позже подсчитано, всего за время артподготовки было выпущено более 1,5 млн снарядов. При этом в ходе всего периода ее проведения, существовала проблема восполнения боезапаса. Так как пункты восполнения боезапаса находились на значительном удалении от передовых артиллерийских позиций, что требовало больших временных затрат на преодоление этого расстояния грузовиками с боезапасом до пункта назначения и обратно.

Эффективная система управления огнем

Одна из основных причин успеха артподготовки заключалась в том, что она велась под централизованным управлением самих артиллеристов. В течение всех девяти дней сражения на каждом уровне командования, от дивизии до корпуса, неотлучно находился на связи офицер-артиллерист. Монтгомери, казалось, постоянно переносил точку будущей атаки с одного места на другое, держа противника в напряжении вплоть до момента нанесения настоящего удара, когда начал наступление XXX корпус

В прорыв пошли основные силы союзников. Командование 8-й армии предполагало, что все еще неопытные войска встретят яростную контратаку закаленных частей Роммеля и вся операция может сорваться. Монтгомери четко регулировал темп наступления, подкрепляя каждый его этап мощной артподдержкой Настоящее преследование отступающего противника началось только 3 ноября 1942 года и уже не прекращалось до самого Туниса Артиллерия наступала вместе с пехотой, используя не только штатные грузовики «Квод». но и любые другие тягачи.

Скорострельная 25-фунтовая пушка/гаубица

Британская 25-фунтовая пушка/гаубица была одним из классических орудий полевой артиллерии Второй мировой войны. Она участвовала в боях на всех театрах военных действий, авперае заявила о себе в знаменитой артподготовке при Эль-Аламейне. Она даже некоторое время вынужденно выполняла функции противотанковой пушки в Западной пустыне.

Пушка, которая должна была стать лучшим из британских артиллерийских орудий, была разработана британскими военными специалистами после Первой мировой войны, но появилась она только в середине 30-х годов. Данное орудие представляло собой легкое полевое орудие Королевской артиллерии, которое сочетало в себе качества пушки и гаубицы. Комбинированное орудие предназначалось для замены устаревших 18-фунтовых орудий и 114-мм (4.5 дюймовых) гаубиц

Дюнкерк

К тому времени еще сохранился большой запас устаревших 18 фунтовых орудий В целях экономии средств на станину пушки поместили новый ствол. Так была создана скорострельная 25-фунтовая пушка Mk 1. В 1939 году, имея на вооружении Mk 1, британский экспедиционный корпус вступил в войну в Европе. Но большинство этих орудий сразу же было потеряно в Дюнкерке.

Потом было разработано 25-фунтовое орудие Mk 2 на станине 25-фунтового орудия Mk 1 25 фунтовое орудие Mk 2 представляло собой комбинированное орудие в виде пушки-гаубицы. Оно могло применяться как гаубица, не снижая своей эффективности только при небольшом темпе стрельбы У Mk 2 был обычный ствол с массивным вертикальным затворным механизмом вертикально скользящего типа и нестандартная станина. Поворотный стол станины позво лял легко и быстро повернуть орудие одному человеку. Обычно 25-фунтовое орудие Mk 2 буксировалось с помощью трактора.

Дульный тормоз

Вскоре после первых боев в Северной Африке их стали использовать как противотанковые. Тогда же вошел в строй поворотный ствол Поворотный ствол позволял быстро менять направление стрельбы Вместо обычных снарядов стали использоваться бронебойные снаряды, потребовавшие добавления дульного тормоза. В основном, в такой модификации 25- фунтовое орудие Mk 2 использовалось в ходе всей Второй мировой вой ны.

Все же для повышения боевых возможностей орудия были произведены некоторые изменения Так, для парашютного десантирования, а также войны в горах и джунглях были выпущены специальные модели меньшей ширины (25-фунтовые Mk 2 на станине Mk 2) и с шарнир ной оконечностью станины (25-фунтовые Mk 2 на станине Mk 3)

В Австралии было радикально пересмотрено предназначение 25-фунтовых пушек. Одно время их использовали в качестве корабельных орудий. В Канаде был выпущен самоходный вариант 25 фунтовых пушек Существовали и другие экспериментальные версии. Так, на станину 25-фунтовой пушки устанавливали 17-фунтовый противотанковый ствол. Одним из примеров модификации данного орудия являлось произведенное в Германии 8.76-см FK280(e) орудие.

25-фунтовые пушки отлично себя показали. Они имели достаточную дальнобойность и могли эксплуатироваться в самых суровых условиях. Они состояли на вооружении многих армий долгое время и после 1945 года.

Канадские артиллеристы ведут огонь из 25-фунтовых пушек на полигоне, середина 1943 года. Пушка была стандартным полевым орудием для многих армий Бритвнского Содружества.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная полевая 25-фунтовая пушка Mk 2
Калибр: 87 **6 мм**
Длина: общая 2 **4м**
Масса: походная и в боеготовом положении 1800 кг
Угол вертикального наведения: **-5° +40°**
Угол горизонтального наведения: на станине 8°; на поворотном столе 360°
Начальная скорость: 532 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 12 253 **м**
Масса снаряда: 11,34 кг

Легкая 95-мм пехотная гаубица Mk II

Экспериментальная 95-мм легкая пехотная гаубица была создана путем комбинации отдельных узлов различных существующих орудий. Попытка была неудачной, тем более пехота не особенно стремилась ее получить; применение орудия твк и не ствло массовым.

В1942 году было решено разработать легкую гаубицу для британских пехотных батальонов Однако в то время разра ботчики не могли произвести надлежащий анализ тактико-технических характеристик пехотной артиллерии, стоящей на вооружении таких стран, как Германия и США. Поэтому при разработке орудия были использованы лучшие технические решения, реализованные в существующих орудиях.

Для его создания использовались узлы различных орудий, так, ствол был взят от 94-мм (3 7 дюймовой) зенитной пушки, затворный механизм - от 25 -фунтовой полевой пушки, а противооткатная система - от 6-фунтовой противотанковой пушки.

В целях упрощения задачи в проектировании, для стрельбы из нового орудия должны были использовать снаряды от старой 32-дюймовой гаубицы и некоторых танковых башенных орудии Данное орудие получило наименование легкой пехотной 95-мм гаубицы Mk II. Такое наименование было выбрано для отличия этого орудия от других 95-мм и 94-мм орудий

Неудача проекта

Гаубица Mk II была одним из неудачных примеров орудий Второй мировой войны. Комбинация отдельных узлов различных существующих у союзников орудий,приваренных к новой стальной станине, выглядела довольно странно и плохо функционировала. Противооткатная система от 6-фунтовой противотанковой пушки плохо поглощала инерцию орудия и часто выходила из строя. Расстояние между серединами колес оси было маленькое, что делало орудие неустойчивым при его буксировке. Многие детали орудия разрушались от продолжительной стрельбы. Длительные испытания орудия, может, и вскрыли бы многие из этих дефектов, но его быстро запустили в производство

Непригодна

Именно пехота вынесла данный приговор легкой пехотной 95-мм гаубице Mk II. Пехотинцы быстро выявили все недо статки данной гаубицы. Понимая, что 95-мм полевая гаубица Mk II имеет целый ряд недостатков, пехота отказалась от этого орудия, так как на вооружении батальонов находилось достаточное количество типов орудии, позволявших успешно решать артиллерийские задачи. На этом проект пехотной 95-мм гаубицы Mk II был заморожен. Многие из произведенных орудии так и не поступили на вооружение в войска. Для данного орудия были разработаны только два типа снарядов: осколочно-фугасные идымовые. Планировалось создание и фугасного противотанкового снаряда.

Проект пехотной 95 ммгаубицы Mk II - один из ярчаших примеров, как нельзя подходить к разработке новых систем вооружения

ХАРАКТЕРИСТИКИ

95-мм полевая гаубица
Калибр: 94 мм
Длина: ствола 1,88 м трубы 1,75 м
Масса: в боеготовом положении 954,8 кг
Угол вертикального наведения: **-5° ...+30**
Угол горизонтального наведения: 8'
Начальная скорость- 330 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 5486 м
Масса снаряда: 11,34 кг

75-мм легкая гаубица M1A1

75-мм гаубица на станине М8, перевозимая вьюками, была одной из наиболее удачных моделей легких орудий. Она могла быть легко приспособлена для сбрасывания с парашюта и применялась воздушно-десантными войсками Великобритании и США в 1944-1945 годах.

После окончания Первой мировои войны министерство Великобритании в 1920 году решило разработать новую 75-мм (2.95-дюймовую) легкую гаубицу для войны в горах, ригодную для транспортировки вьючными животными или переноски ичным составом. Данная легкая гаубица была одним из немногих разрабатываемых орудийных проектов на тот период времени. В1927 году была стандартизована 75-мм легкая гаубица Мк 1, а позднее по ходу модификации производилась с обозначением M1A1.

Станина

Станина оригинальной конструкции легко разбиралась на 6 узлов. Гаубица была удобна для транспортировки и имела характерный внешний вид. Ствол гаубицы был вставлен в пазы креплений станины и практически по все его длине бьл прикрыт. Винтовой механизм обеспечивал поворот пушки в горизонтальной плоскости и изменял угол прицеливания. Первые 75-мм легкие гаубицы M1A1 производились на станине M1, которая предназначалась только для вьючной буксировки и имела деревянные колеса. Для механизированной буксировки гаубицы была разработана станина M8 с шинами на металлических ободах. Данная гаубица была одной из первых артиллерийских систем, поставленных на вооружение союзных воздушно-десантных войск, включая британские воздушно-десантные дивизии. 75-мм легкая гаубица на станине Мк 1 в ходе Второй мировой войны использовалась сухопутными силами союзников.

Более широкое распространение в войсках получила гаубица на станине M1Al. Она была удобна в обслуживании и обеспечивала огневую поддержку на дистанциях до 8925 метров (9,760 ярдов). Несмотря на легкий вес гаубицы, попытки сделать из нее самоходную установку не увенчались успехом.

Использование орудия партизанами

Одним из предназначений гаубицы M1A1 являлось ее использование для военных действий в горных условиях. Данное орудие применялось в нескольких кампаниях на территории Югославии и, в основном, использовалось партизанскими отрядами Партизанским отрядам гаубица сбрасывалась на парашютах.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая гаубица M1A1
Калибр: 75 мм
Длина: орудия **1,321 м;** ствола-**1,194м**
Масса: 587,9 кг
Угол вертикального наведения -5' ...+458'
Угол горизонтального наведения: 68'
Начальная скорость не болве **381 м**/с
Максимальная дальность стрельбы: 8925 м
Масса снаряда: 6,241 кг

105-мм полевая гаубица M2A1

Разработку орудия планировалось начать еще в 1919 году, но первые образцы появились только в 1939 году. После этого оно выпускалось тысячами и стало стандартной гаубицей полевой артиллерии армии США. Прочное и простое по конструкции, оно выдерживало любые условия военных действий.

На момент вступления США в Первую мировую войну в 1917 году их армия была плохо вооружена. Было решено оснастить ее знаменитыми французскими 75-мм пушками. В США был начат их выпуск по лицензии, но скоро война закончилась, и большое количество пушек оставалось на складах до 1942 года.

Своевременное производство

В1919 году было принято ре шение о разработке и производстве 05-мм (4,13-дюймовой) гаубицы. Но прак ическая реализация данного |роекта затянулась на десятилетие

Только в 1939 году в США ачался выпуск 105-мм гаубицы, получившей обозначение M2A1. После постановки орудия в производство его выпуск составлял до тысячи единиц в год. Она стала наиболее распространенным американским орудием Второй мировой войны.

Конструкция гаубицы была рассчитана на механическую тягу, поэтому предусматривала металлические колеса с пневматическими шинами. Для своего калибра орудие было несколько тяжеловатым, но имело повышенную прочность. Гаубица M2A1 широко применялась в армиях многих государств от Европы до Тихого океана.

Также для гаубицы была разработана станина M2A2. Данная станина имела раздвижные опорные лапы. Центр тяжести станины был смещен в ее переднюю часть.

Разработки военного времени.

В период войны данное орудие стало предметом целого ряда испытаний и усовершенствований, и тот же самый процесс претерпели боеприпасы.

К концу войны диапазон боеприпасов, использовавшихся М2Ф1. был довольно широк: от обычных фугасных и маркировочных до агитационных снарядов и снарядов со слезоточивым газом.

Не все 105-мм (4.13 дюйма) гаубицы были буксируемыми. Некоторые из них устанавливались на самоходные транспортеры; одно из таких орудий впоследствии стало хорошо известно под обозначением M7.

Это орудие широко использовалось британскими артиллеристами, которые в шутку прозвали его «Прист» («Священник»),

Слева. 105-мм гаубица M2A1 в действии во время корейской войны, 1950 год. Со временем переименованное в Ml01 в начале XXI века, орудие все еще стоит на вооружении морской пехоты США, а также более чем 50 других армий.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица M2A1
Калибр: 105 мм
Длина ствола: кожух ствола 2,574 м
Масса: при транспортировке и в боеготовом положении 1934 кг
Угол вертикального наведения: -5' ...+65°
Угол горизонтального наведения: 45°
Начальная скорость: тяжелого снаряда 472м/с
Максимальная дальность стрельбы: 11 430 м
Масса снаряда: 14,97 кг

Тяжелая 149-мм полевая гаубица К4 обр. 1937 года концерна «Шкода»

В начале 30 х годов концерн «Шкода» из г Пльзень в Чехословакии был способен проектировать, разрабаты вать и производить самое современное артиллерийское вооружение, не имевшее ничего общего с моделями, составлявшими основу его продукции в Первую мировую войну В1933 году появилась серия 149 мм гаубиц, первой из которых стала К1 или обр. 1933 года, целиком отправившаяся на экспорт в Турцию, Югославию и Румынию.

149 мм гаубица К1 была полностью сконструирована из современных деталей и имела тяжелую раздвоенную станину Она могла буксиро ваться с помощью конской или механической тяги. Но при буксировке ствол орудия должен был сниматься и транспортироваться как от дельный груз, чтозначитель но увеличивало временные затраты на приведение ору дия в боевое положение

Дальнейшие разработки

Несмотря на весь успех 149 мм тяжелой полевой гаубицы К1 образца 33 года в чехословацкой армии, было принято решение о финансировании дальнейшей модернизации орудия В результате была создана гаубица модели К4 К4 имела много общего с К1, но у нее был более короткий ствол; ее буксирование осуществлялось только механическим способом, и при буксировке не требовалось снятия ствола со станины. Так же вместо металлических колес с цельно резиновыми шинами, как у К4, стояли металлических колеса с пневматическими ши нами. Много и других технических решений было реализовано в К4, в том числе буксировочное оборудование для буксировки тягачом

Замена

В 1937 году 149-мм тяжелая полевая гаубица К4 обр. 37 была принята на вооружение чехословацкой армии. В войска данная гаубица поступала под маркировкой 150-мм тяжелая гаубица обр. 37 и должна была заменить ста рые орудия, оставшиеся с Первой мировои воины

С захватом страны немцами выпуск орудий не прекратился. Проведя испытания обр. 37, немцы убедились, что это на дежное орудие, обеспечивав шее дальность 15100 м (16 515 ярдов)и способное использо вать 42-кг(92.6 фунтовые)

снаряды. Так обр. 37 года стал тяжелой немецкой 150-мм полевой гаубицей 37(t) Гаубицами sFH 37(t) оснащались самые разные части, а также дивизионная и корпусная артиллерия Гаубица участвовала в военной кампании мая 1940 года во Франции и позднее в ходе нападения на СССР в 1941 году. Но большее количество стоявших на вооружении германской армии гаубиц sFH 37(t) задействовалось на юго ела веком фронте. На Восточ ном фронте орудия воевали до 1944 года

Вершиной военных успехов немцев на Восточном фронте в 1942 был летний прорыв частей Гоуппы армий А более чем на 300 км юго-восточнее Сталинграда. Гаубица sFH 37(t) бомбардирует позиции советских войск в холмистых предгорьях Кавказского хребта.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица «Шкода» sFH 37(t)
Калибр: 149,1 мм
Длина ствола: 3,6 м
Масса: походная 5730 кг; в боеготовом положении 5200 кг
Угол вертикального наведения: 5" +70
Угол горизонтального наведения: 45°
Начальная скорость: тяжелого снаряда 580 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 15 100м
Масса снаряда 42 кг

Тяжелая 220-мм гаубица концерна «Шкода»

Параллельное гаубицей обр 37 совершенно новой конструкции использовались про тотипы прежней **220-мм** «Шкоды» периода Первой мировои воины. В то время по выпуску тяжелого оружия «Шкода» уступала в Европе только концерну «Крупп», а по его боевой эффективности была первой. И после обретения Чехословакией независи мости в 1918 году производ ство классических гаубиц возобновилось

Хорошо себя показавшие в Первой мировой войне сверхмощные орудия были тяжелы при перевозке, имели низкую скорострельность и были дорогостоящими в эксплуатации Армиям новых не зависимых государств нужны были более легкие орудия, хотя и полностью они не отказывались и от тяжелых ору дий. Тяжелые орудия все еще были необходимы для решения задач разрушения укреп лений и других строений тяжелой застройки. «Шкода» быстро отреагировала на потребности военного рынка и разработала проект тяжелой 220 мм (8.66-дюимовои) га убицы В ходе разработки данной гаубицы был учтен весь положительный опыт фирмы, полученный при создании предыдущих моделей орудий.

Первой страной, сформиро ванной из нескольких госу дарств, существовавших до Первой мировой воины была Югославия. Молодое нео крепшее государство реально оценивало существующие уг розы со стороны соседних с ней государств. Поэтому, Югославия осуществляла многочисленные закупки раз личных видов вооружения европейских стран для своей армии У концерна «Шкода» Югославия была надежным клиентом. В1928 году между концерном «Шкода» и Югославией был подписан контракт на поставку последней

«Шкода» разработала и выпустила одни из лучших орудий Первой мировой войны и продолжила традицию своей 220-мм гаубицей, экспортированной в Польшу и Югославию. После захвата немцами большей части Восточной и Южной Европы они применили захваченные орудия при осаде советского города-крепости Севастополя в Крыму

12 единиц 220-мм гаубиц под обозначением M.28. Другим клиентом «Шкоды» была Польша, которая закупила не менее 27 220-мм орудий.

Применение орудий

В результате месячной наступательной кампании немецких войск против Польши вся ее территория была оккупирована. Также был захвачен весь парк 220-мм гаубиц M.28. Спустя 18 месяцев такая же участь постигла и Югославию. Таким образом, чуть более чем за полтора года ведения боевых действий в Европе немецкими войсками был захвачен значительный арсенал 220-мм гаубиц, которые быстро стали частью арсенала артиллерийского вооружения германской армии.

Для реализации Германией плана блицкрига 220-мм гаубицы M.28 были слишком тяжелы. поэтому использовались в гарнизонах оккупированной Европы, а позднее, в 1941 году, при осаде города-крепости Севастополя. Его планомерно обстреливали со специально сформированного бронепоезда. Практический опыт классического артиллерийского обстрела германскими войсками крепости с применением артиллерии бронепоезда принес свои положительные результаты. Вскоре под воздействием гаубичных обстрелов крепость пала. В ходе Второй мировой войны немецкими воисками неоднократно использовались бронепоезда с тяжелой артиллериеи для нанесения ударов по хорошо защищенным объектам.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

220-мм гаубица концерна «Шкода»
Калибр: 220 мм
Длина ствола: 4,34 м
Масса: походная 22 700 кг; в боеготовом положении 14 700 кг
Угол вертикального наведения: 40° +70°
Угол горизонтального наведения: 350°
Начальная скорость снаряда: 500 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 14 200 м
Масса снаряда: 128 кг

105-мм полевые пушки K18 и K18/40

Вверху. 105-мм пушка K18 стоит посреди брошенной германской позиции полевой артиллерии а Западной пустыне. На заднем фоне видны знаменитые пушки «Флак»; это означает, что позиция планировалась как своеобразный укрепленный пункт.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм гаубица sK 42
Калибр: 105 мм
Длина ствола: 5,46 м
Масса: походная 6434 кг; в боеготовом положении 5624 кг
Угол вертикального наведения: 0° ...+48°
Угол горизонтального наведения: 64°
Начальная скорость снаряда: 835м/с
Максимальная дальность стрельбы: 19 075 м
Масса снаряда: 15,14 кг

Внизу. Британские пехотинцы осматривают 105-мм пушку K 18, отличавшуюся уже одними своими размерами. На переднем плане — ерш для забиаки запала, используемый расчетом как лом для перемещения лап станины при необходимости быстрого изменения траверса или их сведения вместе при подготовке к смене позиции.

Вчислетребований к новому артиллерийскому парку Германии, призванному восполнить потери орудий в Первой мировой войне, была целесообразность применения дальнобойных орудий в составе корпусов, а не полевых артиллерийских батарей. Именно этот проект был задан Генштабом тогда еще подпольной германской оборонной промышленности. И в 1926 году концерны «Крупп» и «Рейнметалл» представили опытные образцы такого орудия, а в 1930 году – первые производственные прототипы 105-мм гаубицы K18.

Стандартизация орудия

В результате проведения ряда исследований и испытаний 105-мм гаубица K18 имела ствол производства «Рейнметалл» на станине концерна «Крупп», которая впоследствии стала стандартной для немецкой тяжелой артиллерии, в том числе и для гаубиц серии 150-мм sFH 18.
До 1934 года поставленная на вооружение немецких войск гаубица 105-мм K18 была стандартизирована как орудие для средних артиллерийских батарей.

Однако практика показала, что выбор калибра 105 мм (4,13-дюйма) для среднего орудия был неудачным. Оно было слишком тяжелым относительно массы снаряда. Так, 150-мм (5,87-дюймовые) гаубицы стреляли гораздо более мощным снарядом практически на ту же дальность, а масса орудия была ненамного больше. Кроме того, существовали и другие недостатки в эксплуатации 105-мм гаубиц: орудие было приспособлено для вьючного буксирования; из-за большого веса орудия для его буксировки требовалось более одной пары лошадей; транспортировать ствол и станину приходилось раздельно. Когда с переводом гаубиц на полугусеничные тягачи эта проблема несколько упростилась, выпуск K18 уже сократился.

Модернизированная гаубица

Стремясь сделать K18 мощнее, Генштаб потребовал увеличить дальность стрельбы. Естественно, увеличили длину ствола с L/52 до L/60 (L — отношение длины ствола к калибру). Выпуск 105-мм орудия K18/40 был начат в 1941 году, а последняя его модификация называлась уже тяжелым 105-мм орудием sK 42.

Уже к 1941 году стали ясны недостатки 105-мм орудий. И они были направлены туда, где их большая масса и габариты были несущественны: на укрепление обороны строящегося Атлантического вала на побережье Франции. Как орудие береговой обороны K18 удовлетворяло требованиями по дальности поражения морских целей противника, хотя вес существовавшего на то время снаряда при попадании в цель не наносил значимых повреждений кораблю. Для повышения эффективности стрельбы по кораблям были разработаны новые боеприпасы, в частности, морской маркерный снаряд.

Тяжелая полевая гаубица sFH 18

Гаубица sFH 18 на Восточном фронте с защитной окраской. Орудие, появившееся а результате компромисса между проектами концернов «Крупп» и «Рейнметалл», стало стандартным тяжелым полевым немецким орудием Второй мировой войны.

Основными оружейными концернами, производящими артиллерийские орудия, в Германии с начала XX века были «Крупп» и «Рейнметалл». Они благополучно, без разрушения производственного комплекса, пережили Первую мировую войну, чего нельзя было сказать об их рынках. В 20-е годы велись перспективные исследования, и к приходу в 1933 году к власти нацистов новые проекты были готовы. Причем новая власть приглашала на каждый конкурс оба концерна. Но перед заказчиком возникли сложности в выборе лучшего проекта, так как представленные прототипы обеих компаний соответствовали всем требованиям,предъявляемым на то время к артиллерийским орудиям. В результате чего был выбран компромиссный вариант.

Утвержденная для производства новая 150-мм тяжелая гаубица sFH 18 (действительный калибр орудия составлял 149 мм (5.87 дюйма)) представляла собой орудие концерна «Рейнметалл», установленное на станину производства концерна «Крупп». Тяжелая полевая гаубица sFH 18 стала стандартной и производилась на многих заводах по всей Германии.

Варианты sFH18

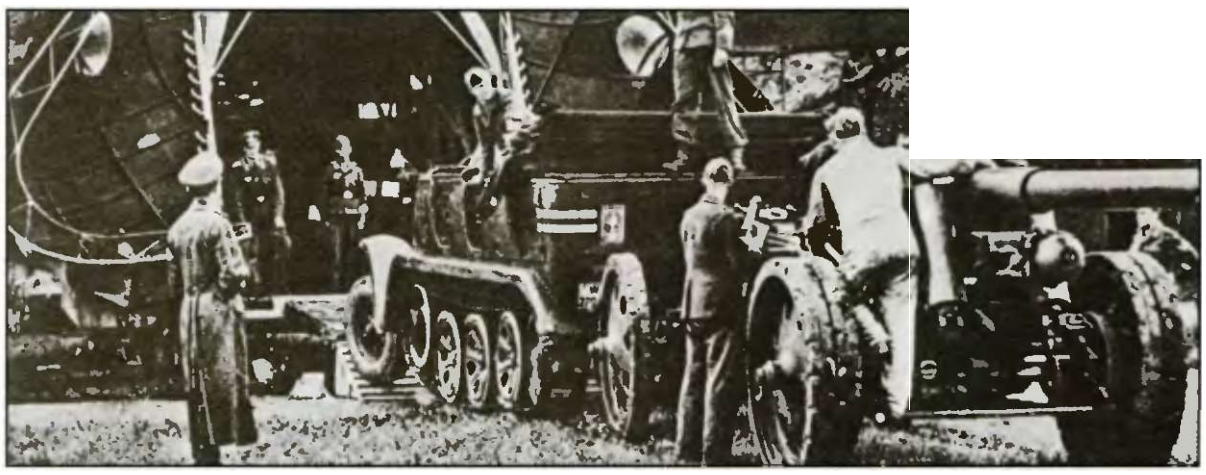
Первая модель sFH 18 перевозилась лошадьми в двух грузовых местах: ствол и станина. Новая модель, рассчитанная на применение механической тяги, стала вскоре более распространенной и участвовала во всех кампаниях немецкой армии во время Второй мировой войны. После вторжения в СССР, в 1941 году, оказалось, что по дальности стрельбы она проигрывает советским 152-миллиметровым орудиям. Для устранения данного недостатка немецкими инженерами были разработаны новые усиленные заряды — но усилился износ ствола и тормоза возврата. Введение дульного тормоза на орудиях sFH 18(M) проблемы полностью не решило.

В ходе войны sFH 18 поместили на самоходный лафет, называемый «Шмелем», и они стали артиллерийским компонентом бронетанковых дивизий. Этот вариант самоходной гаубицы будет рассмотрен далее. Но не все sFH 18 служили полевыми орудиями: на Атлантическом валу они усиливали береговую оборону.

Часть 150-мм тяжелых гаубиц sFH 18 была перераспределена между германскими союзниками. В основном,данные гаубицы поступили на вооружение артиллерии фашистской Италии. Итальянский вариант гаубицы sFH 18 получил маркировку obiceda 149/28. Также орудия посту пили на вооружение Финляндии под маркировкой м/40 После 1945 года оставшиеся гаубицы sFH 18, оказавшиеся очень надежными и эффективными, служили во многих армиях вплоть до 80-х годов. Так, до недавнего времени 150-мм тяжелые гаубицы sFH 18(M) немецкого производства стояли на вооружении артиллерии Чехословакии и Португалии. Отдельные образцы гаубиц sFH 18 до 80-х годов включительно стояли на вооружении некоторых государств Центральной и Южной Америки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица sFH **18**
Калибр: 149 мм
Длина ствола 4,44 м
Масса: походная 6304 кг, в боеготовом положении **5512** кг
Угол вертикального наведения: -3* ...+45
Угол горизонтального наведения: 60"
Начальная скорость снаряда: 520м/с
Максимальная дальность стрельбы: 13 325 м
Масса снаряда: 43,5 кг



Гаубицу sFH 18 буксируют для погрузки на Me 323 полугусеничным тягачом SdKfz 7. Большая часть германской артиллерии предназначалась для конной тяги, но sFH 18 еще а начале войны была приспособлена под тягачи.

Тяжелая 150-мм полевая пушка К 18. Орудие береговой обороны

Когда в 1933 году вермахту потребовалась новая тяжелая пушка для дивизионной артиллерии, выиграл проект концерна «Рейнметалл». Используя уже разработанную станину 150-мм гаубицы sFH 18, он предложил пушку, обладавшую самой большой на тот момент дальнобойностью в мире - 24500 м (26.800 ярдов). Сразу новая гаубица не пошла в производство, так как на то время основное внимание немецкой промышленности было уделено выпуску тяжелых гаубиц sFH 18. Серийное производство 150-мм пушки (150-мм K18) началось только в 1938 году.

К 18 составили ядро захваченного британцами в Ливии германского артиллерийского парка. Они имели высокую дальнобойность, но большое время, потребное для смены позиции, грозило уничтожением или захватом орудий

Поступившая на вооруже ние германских войск 15-см пушка К18 полностью удов- летворяла условиям совре- менного боя по своим такти ческим характеристикам, в частности по максимальной дальности стрельбы весьма тяжелыми снарядами.

Однако, были выявлены конструктивные недостатки станины пушки. Так, ствол был таким длинным, что ору дие можно было транспорти- ровать без разборки только на небольшие расстояния. Ствол транспортировался на отдельном грузовом месте Сама станина буксировалась на собственных колесах и не- большой подвесной оси с прикрепленными маленьки- ми колесами. Весь процесс подготовки пушки к букси ровке требовал больших вре- менных затрат, что отрица- тельно сказывалось на опера тивности ее развертывания на новые артиллерийские пози- ции. Кроме того, очень тру доемким было применение двухсекционного поворотного стола, обеспечивающего угол горизонтального наведения 360 . Все это подрывало бое вую эффективность орудия

Низкая скорострельность

Сложный процесс заряжания и разряжения орудия требо- вал больших временных зат рат Так, орудие могло произ водить только два выстрела в минуту. Такая скорострель ность не удовлетворяла уело виям современного боя. но ввиду отсутствия альтерната вы, в войскахсэтим приходи- лось мириться

Постепенно многие пушки К18 были переведены на ста ционарные позиции в берего- вую оборону, где стали иде- альным оружием, так как недостаток в их скорострель- ности не сильно влиял на ре- зультат выполнения боевых задач. Для них были разрабо- таны маркерные снаряды с красной краской для коррек- тировки дальности стрельбы по морским целям. При раз- рыве снаряда, на водной по- верхности оставалось хорошо заметное красное пятно, что позволяло быстрее и точнее произвести корректировку стрельбы орудии

Производство пушек К18 закончилось задолго до кон ца войны. Они уступили место более тяжелым орудиям. Но оставшиеся снабдили новыми боеприпасами: тяжелым, с малым зарядом взрывчатки и облегченным, полуфугас ным, с большим количеством тротила.

Окончательные выводы

На бумаге это был один из лучших проектов концерна «Рейнметалл», поскольку имела превосходную дал! ность стрельбы до 24 5 км снарядами весом в 43 кг (94.8 фунта). Но эти пушки имели слишком много недо статков

- были слишком непово ротливы в бою;
- обладали низкой скорост рельностью (до двух выстре лов в минуту);
- были сложны в эксплуата ции и при проведении букси- ровочных работ,
- требовали больших вре менных затрат для приведе- ния в боевое положение на новых артиллерийских пози циях

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка К 18
Калибр: 149,1 мм
Длина общая: 8,2 м
Масса: походная 18 700 кг, **в** боеготовом положении 12 460 кг
Угол вертикального наведения: -2" ...+43°
Угол горизонтального наведения: 360 **на** станине 1Г
Начальная скорость снаряда: 865м/с
Максимальная дальность стрельбы: 24 500 м
Масса снаряда: 43 кг

Тяжелая полевая пушка К 39. Орудие береговой обороны

149,1-мм орудие К 39 было спроектировано в конце 30-х годов концерном «Крупп» по заказу Турции. Но с началом войны немцы стали про- изводить его для себя, вместе с боеприпасами пд турецкой спецификации. Его было ***решено*** *Менять как полевое.*

К обладанию орудием, став- шим впоследствии извест ным как 150 мм пушка К 39, немцы пришли несколько окольным путем. Поначалу, в конце 1930-х, пушка была сконструирована концерном «Круппа» в Эссене и пред- назначалась для одного из их традиционных заказчиков — Турции. Новое орудие изна- чально было спроектирова но, как двуцелевое, чтобы быть одновременно и поле- вой пушкой и береговым оборонительным орудием. С этой целью ему была прида- на раздвоенная станина и — инновация для того времени -съемный поворотный стол, дававший возможность де- лать угол горизонтального наведения в 360[7], что было особенно важным при обо- роне береговой полосы. Две изчисла заказанных пушек были готовы к 1939 году, но к тому времени уже шла Вто- рая мировая война, и пушки в Турцию не попали. Для ве- дения войны Германии са мои нужно было как можно больше новых пушек, поэто му взяв за основу дизаин и конструкцию пушки, пред назначавшейся для Турции, гитлеровцы начали ее произ- водство для себя Тогда то орудие получило обозначе- ние 150-мм пушка К39. Те- перь «Крупп» производил их только для Германии.

Таким образом, Германия получила большое и весьма эффективное орудие, для транспортировки которого требовалось перевозка тремя отдельными частями: ствол, станина и поворотный стол В поворотном столе, по боль шеи части, не было необхо димости, и он использовался только при обороне берего вых линий.

Для стрельбы в К39 ис пользовались стандартные немецкие боеприпасы, но до этого был израсходован весь запас снарядов, предназна чавшихся туркам и произве денный с учетом специфи- ческих нужд турецкой стороны. В числе прочих, среди этих снарядов были фугасные и полубронебой ные предназначавшиеся для стрельбы по кораблям Когда запас этих не совсем стан дартных боеприпасов был исчерпан, немцы перешли на свои снаряды.

К тому времени К39 пере- стало считаться стандартным орудием германской армии Всего этих пушек было произ ведено около 40 единиц, и одной из причин неэффек тивности К39 стала неудоб ность транспортировки Так, К39 перешла в разряд учеб ных орудий, а затем продол- жило службу на укреппозици- ях Атлантического вала.Там поворотные столы этих пушек были установлены должным образом, и орудия прослужи- ли долго, получив возмож ность со всей эффективное тью продемонстрировать свои возможности

Врошеная немцами в замерзшей степи К 39, вызывает инте- рес продвигающихся на запад колонн советских войск. В кон- це войны, из-за сложностей со снабжением, часть К 39 была переведена в артучилища и на полигоны. Некоторые исполь- зовались для береговой обороны.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка К 39
Калибр: 149,1 мм
Длина общая: 8,25 м
Масса: походная 18 282 кг, в боеготовом положении 12 200 кг
Угол вертикального наведения: -4" +45"
Угол горизонтального наведения: 360°; на станине 60°
Начальная скоростъ снаряда: 865м/с
Максимальная дальность стрельбы: 24 700 м
Масса снаряда. 43 **кг**

170-мм тяжелые гаубицы К 18 и 21-см Mrs 18

В области проектирования артиллерии во время обеих мировых войн безусловным лидером считается концерн «Крупп» из Эссена. Именно он разработал знаменитые орудия Второй мировой войны. Одной из новинок была станина с «двойным гашением отката». Усилия отката сначала воспринимались обычным механизмом тормоза, а затем станиной, скользящей назад на рельсовых направляющих, закрепленных на лафете. Эти усилия гасились практически без смещения относительно земли, что повышало точность стрельбы. «Крупп» впервые использовал огневую платформу, на которой ствол мог поворачиваться вместе со станиной.

Крупповские пушки

Эта станина с «двойным гашением отката» была использована, в основном, для двух «крупповских» орудий, меньшим из которых была 170-мм гаубица «Каноне» 18, или просто K18 (действительный калибр которой составлял 172.5 мм, или 6.79 дюйма), а большим — 210-мм гаубица «Мёрсер» 18, или просто Mrs18 (немцы, как и другие, тяжелый гаубицы называли мортирами). Сначала, в 1939 году, появилась 210-мм, а затем, в 1941 году, - 170-мм орудие, и сразу стало ясно, что «Круп» произвел великолепное оружие.

В первое время приоритетное развитие получила 210-мм гаубица MRS18, для которых была разработана серия новых боеприпасов, в том числе, бетонобойных. С появлением 170-мм гаубицы K18, стало ясно, что ее снаряды всего лишь чуточку уступают по эффективности снарядам Mrs18, а дальность стрельбы несравненно больше (29600 м против 16700 м). В результате, в 1942 году приоритет был отдан K18; производство Mrs18 приостановлено, и начат выпуск K18. Тем не менее, Mrs18 находились на вооружении до самого конца войны — как и K18, которая продолжала впечатлять всех, кто так или иначе имел к ней отношение — как «получатели» 68-кг снарядов, так и обслуживавшие гаубицу канониры. Надо сказать, что «получатели» иногда становились канонирами, как то случилось, к примеру, в 1944 году в Нормандии, когда союзникам удалось захватить эшелон, среди груза которого находилась170-мм гаубица K18.

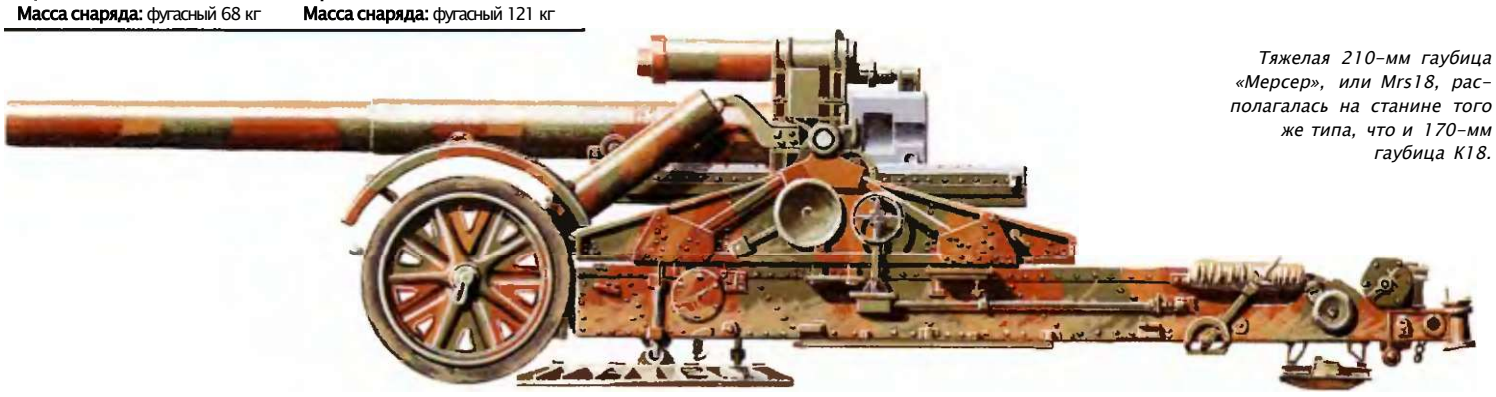
При наступлении 8-й британской армии вглубь Туниса, эта гаубица К 18 была захвачена и применялась протиа ее, Африканского корпуса Роммеля. Поскольку она имела большую дальнобойность, чем Mrs 18, производственные мощности были переведены на выпуск К 18.

Несмотря на их большую массу и габариты, и K18, и Mrs18 были достаточно просты в эксплуатации. Полный угол горизонтального наведения в 360? мог быть сделан всего одним человеком, и хотя при перевозке обеих гаубицтребовалось по два транспортных места, сама перевозка и сборка не представляли трудности и требовали большого количества времени. При передвижении на небольшие расстояния транспортировка гаубиц была возможна единым целым, без разборки, тяжелым тягачом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

аубица K18
Калибр 172,5 мм
Длина общая: 8,529 м
Масса: походная 23 375 кг; в боеготовом положении 17 520 кг
Угол вертикальной наводки: 0* ...+50'
Угол горизонтальной наводки: 360o; на станине 16*
Начальная скорость снаряда: 925м/с
Максимальная дальность стрельбы: 29 600 м
Масса снаряда: фугасный 68 кг

Гаубица Mrs 18
Калибр: 210,9 мм
Длина общая: 6,51 м
Масса: походная 22 700 кг; в боеготовом положении 16 700 кг
Угол вертикальной наводки: 0* ...+50'
Угол горизонтальной наводки: 360o; на станине 16'
Начальная скорость снаряда: 565м/с
Максимальная дальность стрельбы: 16 700 м
Масса снаряда: фугасный 121 кг



Тяжелая 210-мм гаубица «Мерсер», или Mrs18, располагалась на станине того же типа, что и 170-мм гаубица K18.

Немецкие сверхтяжелые орудия К 3 и Н М.1

В1935 году «Рейнметалл» начал проектирование тяжелого дальнобойного орудия, стреляющего тяжелым снарядом дальнего радиуса действия, что являлось официальным заказом военного командования немецкой армии. В1938 году были выпущены первые образцы немецкого сверхтяжелого 240-мм орудия К 3. Его массивная станина с «двойным гашением отката» была закреплена на огневом столе, способном разворачиваться на 360 . Угол вертикального наведения стола составлял 56" и позволял вести огонь по самым мощным укреплениям, обеспечивая наибольшую эффективность огня.

Конструкция данного орудия была оснащена новейшими разработками. Так, оснащенная рампами и лебедками станина, упрощала процесс развертывания пушки на позиции и переход ее в походное положение. Орудие разбиралось на шесть узлов. Тем не менее, для сборки орудия за 1,5 часа требовалось 25 человек. Это было связано с различного рода дополнительными новациями, главным образом в системе обеспечения безопасности. Согласно военным источникам, сохранившимся с 30-х годов, всего было выпущено 8 или 10 таких орудий. Они были объединены в единый моторизованный артиллерийский батальон,состоящий из 3 батарей по 2 орудия, и применялись по всей Европе, отСССРдо Нормандии.

Экспериментальные снаряды

Немецкие конструкторы много-го экспериментировали со стволом и боеприпасами К 3, в том числе с подкалиберными снарядами. Так, производились специальные экспериментальные снаряды. В целом, необходимо отметить, что все эксперименты направлены на достижение как можно большего радиуса действия при стрельбе.

Вскоре продукция спроектированная и производимая на заводе «Рейнметалл» начала производиться фирмой «Крупп» в Эссене. После проведенного анализа продукции, выпускаемой заводом «Рейнметалл», конструктора фирмы в Эссене пришли к выводу, что орудие К3 не является совершенным и выявили ряд недостатков. Поэтому было принято решение начать разработку новой модификации сверхтяжелого орудия. Так, было спроектировано 240-мм орудие К 4. Таким образом, появилась совершенно новая версия орудия Данная модификация втехническом отношении претерпела ряд серьезных изменений. Главное отличие от предыдущей модели заключалось в том, что теперь вся установка могла перевозиться двумя танками. Более того, существовал проект, согласно которому данное орудие должно было стать самоходным. Однако при бомбежке Эссена прототип данной модели был уничтожен.

Следует отметить, что 240-мм орудие К 3 стояло на вооружении вплоть до окончания Второй мировой войны. Согласно ряду военных источников, по крайней мере, один экземпляр данного орудия попал в руки американцев. После этого американцы переправили данный экземпляр на континент, где были проведены ряд серьезных экспериментальных работ, направленных на изучение этого орудия. Сейчас это орудие хранится в штате Мериленд в качестве музейного образца.

В1935 году «Рейнметалл» получил заказ на создание крупнокалиберной модификации 240-мм пушки К3. В 1939 году концерн предложил увеличенный образец К3 калибра 355,6 мм.

В1939 году был произведен первый экземпляр орудия, готового быть поставленным на вооружение. Новое орудие называлось 355-мм гаубица М.1 (355-мм Н М.1.) Новое орудие унаследовало множество важных черт конструкции предшественника. Так,

станина этой гаубицы также была оснащена системой «• двойного гашения отката», и орудие разбиралось на шесть узлов, также был сконструирован специальный портал для сборки массивного орудия, питаемыи автономным генератором. Перевозилась установка 18-тонными полугусеничными тягачами.

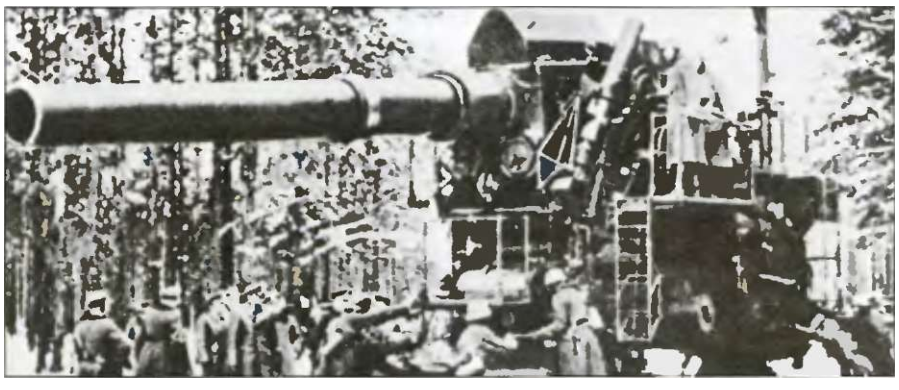
Не существует военных источников, которые бы давали ответ на вопрос о том, сколько времени заняло полностью поставить данное орудие на вооружение армии. Однако, представляется, что этот процесс отнял довольно большой промежуток времени. Известно, что 355-мм гаубица М.1 (355-мм Н М.1) использовалась лишь одним соединением немецкой армии — 1 батареей 641 артиллерийским отделением. Очевидно, что данная моторизированная батарея немецкой артиллерии принимала участие в осаде Севастополя. Однако, в каких боях еще участвовало данное орудие подлинно не известно

Производство

Многие факты, касающиеся производства и использования Н М 1, до сих пор неясны. Неизвестно даже точное количество произведенных единиц. Известно, что данное орудие производилось концерном «Рейнметалл» в Дюсельдорфе, но, в зависимости от того или иного источника, количество разнится от трех до семи. Наряду с другими, это орудие использовало 575-кг фугасные и 926-кгбетонобойные снаряды Угол горизонтального наведения оружия составлял 360?, а поворот осуществлялся с помощью мощных рычагов.

Не смотря на всю свою массу и габариты, Н М 1 был ограничен в дальности стрельбы, поэтому эффективность орудия была под вопросом. Сегодня представляется сомнительным, что совокупные затраты (деньги, людские ресурсы, специальное оборудование), пошедшие на производство Н М1 того стоили Тем не менее, должно быть очевидным, что снаряд, посланный Н М 1 и достигший цели, производил немалый эффект. Даже сильнейшие фортификационные укрепления не могли функционировать после попадания двух-трех таких снарядов

Одной из арен боевых действий, где себя зарекомендовали Н М 1, был Севастополь. Есть документальные свидетельства того, что из Н М1 по городу было выпущено 280 снарядов. Интересно подсчитать сколько на это ушло времени, если каждый выстрел требовал, минимум 4 минут.



Поснужной список 356,6-мм орудий окутан тайной. Точно известно, что они применялись при осаде Севастополя; данные об остальных операциях на Восточном фронте отсутствуют.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица К 3
Калибр: 238 мм
Длина общая: 13,104 м
Масса: походная 84 636 кг, в боеготовом положении 54 000 кг
Угол вертикальной наводки: –1" ...+56'
Угол горизонтальной наводки: 360 на станине 6'
Начальная скорость снаряда: 870 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 37 500 м
Масса снаряда: фугасный 152,3 кг

Гаубица Н М. 1
Калибр: 356.6 мм
Длина общая: 10,265 м
Масса: походная 123 500 кг; в боеготовом положении 78 000 кг
Угол вертикальной наводки: +45 ...+75'
Угол горизонтальной наводки: 360 на станине 6"
Начальная скорость снаряда: 570 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 20 850 м
Масса снаряда: фугасного 575 кг; бронебойного 926 кг

Тяжелая итальянская гаубица 210/22 образца 1935 года

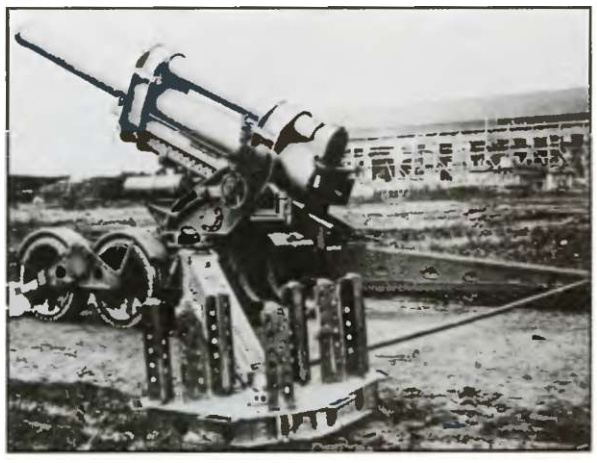
В конце 30-х годов итальянская армия предприняла попытку полностью обновить свойартиллерииский парк. Следует отметить, что на тот момент весь артиллерийский парк итальянской армии скорее был похож на музей артиллерииских экспонатов, не жели чем на орудия боевой артиллерии. Были выбраны орудия, отличающиеся современной и хорошо разработанной конструкцией, а именно: 149-мм пушка и 210-мм гаубица. Гаубица была спроектирована и разработана военнои организацией СТАМ (STAM). Однако непосредственно производством данного орудия занималась компания «Ансальдо»

Орудие именовалось следующим образом: 210-мм гаубица обр 35. Следует под черкнуть, что прототип данной модели был создан еще в 1935 году. Однако на вооружение итальянской армии данная гаубица поступила лишь в 1938 году. Это было связано с тем, что военной командование разместило лишь в 1938 году заказ на производство не менее 346 таких орудий. 210 мм гаубица обр. 35 была вполне надежным и современным на тот момент орудием. Она имела раздвоенную станину на двух парах колес, по прибытии на позицию они поднимались, и станина опускалась на огневую платформу под главной осью шасси. Это обеспечивало угол горизонтального наведения 360°.

На вооружении итальянской армии

В1938 году гаубица поступила в производство, и Италия вступила во Вторую мировую войну еще с орудиями старого артиллерийского парка. К осени 1942 года было выпущено всего 20 гаубиц обр. 35. Кроме того, большое количество этих гаубиц было продано в Венгрию.

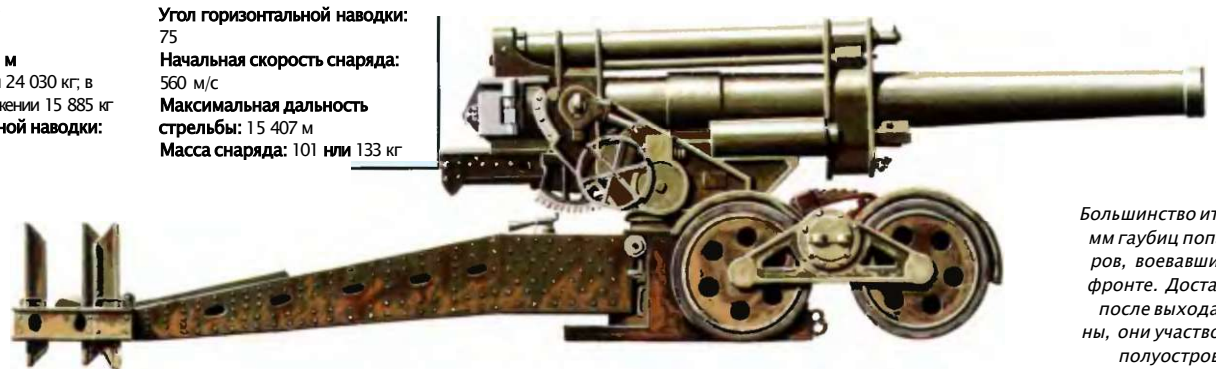
Гаубица отлично себя показала в боевых действиях, и после 1943 года, когда Италия подписала перемирие с союзниками, немцы заставили концерн «Ансальдо» продолжить ее выпуск уже под обозначением 520(i) до 1945 года.



Италия широко применяла тяжелую артиллерию в Первую мировую войну, но к 30-м годам она устарела и были заказаны новые орудия. 210-мм гаубицы имели отличную конструкцию, но промышленность не могла обеспечить их своевременный выпуск.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица 210/22
Калибр: 210 **мм**
Длина общая: 5 м
Масса: походная 24 030 кг; в боеготовом положении 15 885 кг
Угол вертикальной наводки: О' +70
Угол горизонтальной наводки: 75
Начальная скорость снаряда: 560 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 15 407 м
Масса снаряда: 101 **или** 133 кг



Большинство итальянских 210-мм гаубиц попало в руки венгров, воевавших на Восточном фронте. Доставшиеся немцам после выхода Италии из войны, они участвовали в обороне полуострова до 1945года.

Советские 152-мм пушки образца 1910/30, 1937 и 1910/34 годов

152-мм пушки-гаубицы М 1937имели коробчатую станину с раздвоенными оконечностями; сдвоенные колеса шасси были снабжены шинами, заполненными губчатой резиной.

Путь развития советской артиллерии показывает, что радикальные изменения вводились редко. Обычно развитие было планомерным: новое орудие устанавливалось на существующую станину или новая станина создавалась под определенный тип уже существующего орудия. Главной задачей проектировщиков было обеспечение минимальной массы при максимально тяжелом снаряде и дальнобойности

Основные типы орудий

Сказанное касается, главным образом, 152-мм тяжелых пушек. Существовало три основных типа этих пушек, а их прототип датируется 1910 годом. Данное орудие именовалось как **152-мм пушка обр. 1910 года.** В1930 году он был модернизирован как **обр. 1910/30** и служил до 1941 года, до вторжения фашистской Германии. Но из-за большой массы и сложности перевозки, постепенно был выведен из эксплуатации.

В1937 году советскими конструкторами была разработана новая модификация данного типа пушки. Эта модель именовалась как 152-мм Гаубица-Пушка обр. 1937 года. Таким образом, в 1937 году появилась модель 152-мм пушки с новым удлиненным стволом, помещенным на станину 122-мм полевой пушки обр. 1931/37 года. Это было универсальное и мощное орудие. Позднее, когда данное орудие было захвачено немецкой армией, немцы использовали его под обозначением **К 433/1(г)**

Сочетание различных моделей станин

Военное командование требовало производства большого количества данных пушек. Однако мощностей Артиллерийского завода № 172 в Перми было недостаточно для выпуска необходимого количества этих пушек-гаубиц. Тогда было решено поместить ствол обр. 1937 на станину 122-мм пушки, получив, таким образом, обр. 1910/34 **(152-мм гаубица-пушка обр. 1934 года).** Когда немцы захватили пушки, они были переименованы как **К 433/2(г).**

Была и еще одна полевая 152-мм пушка, сведений о которой сохранилось немного. Вероятно, она представляла собой длинный ствол корабельного орудия, установленный на станине 203-мм гаубицы. Однако, как подчеркивалось выше, сохранилось слишком мало информации о данной модификации орудия.

Захваченное немцами 152-мм береговое орудие. Многочисленные батареи тяжелой артиллерии сыграли большую роль на длинном пути от Москвы до Берлина.

Выпуск этого орудия пришелся на 1941-1942 годы. Итак, обр. 1937 и 1910/34 составляли основу батарей тяжелой полевой артиллерии Советской Армии во Второй мировой войне. По своим тактико-техническим характеристикам они часто превосходили германские аналоги, и немецкие артиллеристы охотно их использовали.

Лучший показатель эффективности пушки обр. 1937 года — использование их СССР в течение всей «холодной войны» как **ML-20** и странами Варшавского договора (еще до недавнего времени).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка обр. 1937
Калибр: 152,4 мм
Длина общая: 4,925 м
Масса: походная 7930 кг; в боеготовом положении 7128 кг
Угол вертикального наведения: -2° ...+65°
Угол горизонтального наведения: 58°
Начальная скорость снаряда: 655 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 17 265 м
Масса снаряда: фугасный 43,5 кг

Советские 152-мм гаубицы обр. 1909/ 30,1910/30,1938 и 1943 годов

СССР не только дал примеры лучших проектов артиллерии Второй мировой аойны, но и в огромных количествах выпускал тяжелые орудия. 152-мм гвубицы иногда даже применялись для борьбы с танками, стреляя 40-кг болванкой.

В 1941 году на вооружении Красной Армии стояло много короткоствольных **152-мм гаубиц обр. 1930 года** несмотря на проведенную модернизацию, которая, в целом, затронула не только данный тип орудий, им не хватало дальности стрельбы. Позже появилось общее представление о том, что эти гаубицы должны быть заменены. и необходимо разработать новый тип орудия данного класса. Данная замена произошла в 1938 году.

Так, в 1938 году появилась совершенно новая модель, имевшая длинный 152-мм ствол и новую прочную станину.

Гаубица М-10 **(полевая гаубица 1938 года),** выпуска емая заводами в Перми и Воткинске, стала знаменитым и широко применяемым орудием. Данное орудие, как уже отмечалось, широко применялось во время Второй мировой войны. Более того, необходимо подчеркнуть. что именно данный тип орудия был наиболее популярен в рядах Красной Армии. Главным образом, основным преимуществом данного орудия, как отмечалось военным командованием Красной Армии, была универсальность полевой гаубицы образца 1938 года. По мнению ряда военных специалистов, универсальность гаубицы значила иногда больше, чем дальнобойность пушки, что проявилось в первые дни немецкого вторжения — ее тяжелые 51,1 кг фугасные снаряды успешно поражали танки.

Борьба станками

Практика применения против танков полевых орудий была широко распространена в СССР При этом, следует отметить что в Красной Армии имелась практика использовать любые доступные орудия для борьбы с вражескими танками Однако 152-мм пушка обр 1938 года оказалась действительно эффективной в этой роли, и для нее был разработан 40-кг снаряд болванка, способный вывести из строя любой танк того времени Захваченные немцами орудия широко применялись как 152-мм sFH 443(f) не только на территории СССР, но и в обороне Атлантического вала. Многие экземпляры данного орудия оказались в Италии и Франции.

Стремясь сделать обр. 1938 легче и эффективнее, ее позднее поместили на станину 122 мм гаубицы, усилив дульный тормоз Получившийся в результате этого обр. 1943, D-1, пришел на смену обр. 38 Новая пушка именовалась как 152-мм полевая гаубица обр. 1943 года. Впервые на вооружение советской армии данная пушка поступила в 1943 году, полностью заменив арсенал пушек образца 1938 года. В целом, данная модель пушки использовала те же снаряды при стрельбе, и возможности данного орудия были практически схожи с предыдущей модификацией К1945 году на вооружении Красной Армии стояло до вольно большое количество данных орудии

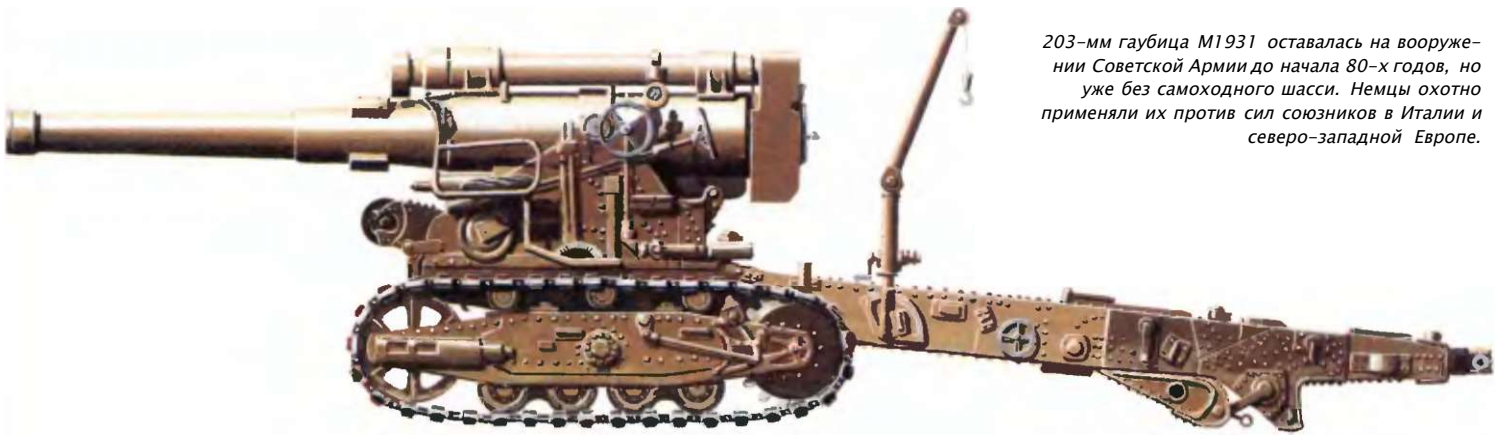
Служба после войны

Гаубицы обр. 1938 и 1943 годов участвовали во многих конфликтах. Постепенно гаубица образца 1938 года была снята с вооружения После дний раз ее применение было осуществлено в Румынии. Оставаясь на вооружении Советской Армии до начала 80-х годов, хотя и стоя на вооружении в основном резервных частей и подразделений, D-1 была скопирована китайцами как тип 64 Ею вооружались страны в сфере влияния соцлагеря — от Чехословакии до Ирака и от Кубы до Вьетнама. Она появилась даже в Эфиопии и Мозамбике.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица обр. 1943
Калибр: 152.4мм
Длина общая: 4 207 **м**
Масса: походная **3640** кг, **в** боеготовом **положении 3600** кг
Угол вертикального наведения: -3' . .+63,5
Угол горизонтального наведения: 35*
Начальная скорость снаряда: 508 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 12 **400** м
Масса снаряда: фугасный **51 1** кг

Тяжелая 203-мм гаубица образца 1931 года



203-мм гаубица М1931 оставалась на вооружении Советской Армии до начала 80-х годов, но уже без самоходного шасси. Немцы охотно применяли их против сил союзников в Италии и северо-западной Европе.

Самое тяжелое из советских полевых орудий Второй мировои войны. 203-мм гаубица образца 1931 года имела обозначение В-4. Это было очень мощное орудие Однако основным недостатком этой гаубицы была очень большая масса. Гаубица была в числе немногих орудий, установленных на гусеничное тракторное шасси, в больших количествах выпускаемое в стране в 20 х и 30-х годах. Результатом того, что данная гаубица была поставлена на гусеничное тракторное шасси, была общая политика советского руководства 20-х - 30-х годов, направленная на развитие тракторных заводов, поэтому использование тракторных гусениц являлось лишь мерой экономической политики государства. И поэтому, в отличие от других тяжелых орудий, гаубица образца 1931 года могла пройти по мягким или заболоченным почвам

Это было очень важным преимуществом данной модели над другими модификациями, учитывая тот факт, что данное орудие обладало огромной массой При коротких переходах гаубица разбиралась на два узла Однако при больших переходах ее приходилось разбирать на шесть узлов и перевозить на прицепах тяжелыми тракторами со скоростью не более 15 км/час Некоторые модификации данной модели могли при транспортировке разбираться на пять узлов. В целом, существовало шесть различных вариантов модели образца 1931 года. Все модификации использовали гусеничное тракторное шасси. Однако отличались способом буксировки.

В бою

Для обыкновенных солдат разнообразие модификаций, созданных советской военной промышленностью, не играло никакого значения,так как основные характеристики данного орудия оставались на одном уровне, без изменений. Как уже упоминалось, данное орудие являлось довольно тяжелым. Скорострельность гаубицы составляла один выстрел в четыре минуты Несмотря на тот факт что скорострельность стрельбы гаубицы, без всякого сомнения можно было увеличить Тем не менее, это позволяло вести мощный заградительный огонь. Используя 100 кг снаряд, гаубица также с успехом применялась против мощных укреплений противника.

Сложность перевозки орудия привела к тому, что большое количество гаубиц обр

Самое тяжелое из советских полевых орудий Второй мировой войны 203-мм гаубица образца 1931 года была установлена на модифицированном тракторном шасси, которые в большом количестве производились в СССР по программе индустриализации.

1931 было захвачено немцами в начале войны, и широко применялись как 203-мм H 503(г). Следует отметить, что немецкая артиллерия крайне ощущала недостаток орудий в частях тяжелой артиллерии Поэтому немецкие артиллерииские части пытались использовать как можно больше советских орудии Главным образом, эти орудия использовались на территории Советского Союза Также гаубицы применялись немецкими частями в Италии и Западной Европе

На вооружении после 1945 года

После окончания Второй мировой войны данное орудие было снято с вооружения советской армии Однако позже вновь было поставлено в строй. Таким образом, гаубица обр. 1931 оставалась на вооружении Советской Армии до начала 80-х годов. Гусеничное шасси сменило колесное, а в середине 70 х годов оно было заменено самоходной установкой 2S7 (М 1975).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица обр. 1931 года
Калибр: 203 **мм**
Длина общая: 5,087 м
Масса: в боеготовом положении 17 700 кг
Угол вертикального наведения: 0* ...+60*
Угол горизонтального наведения: 8'
Начальная скорость снаряда: 607 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 18 025 м
Масса снаряда: 100 кг

Средняя 4,5-дюймовая пушка Мк 2

К концу 30-х годов. Главным штаб артиллерии Великобрита нии решил обновить парк сред них полевых пушек Натотмо мент времени стало очевидно что те орудия, которые имелись в арсенале британской артилле- рии, либо устарели, либо не со- ответствовали необходимым стандартам, выдвигаемым ко- мандованием британской ар тиллерией. К рассмотрению была принята новая 4 5 дюймо- вая пушка, имеющая ту же ста нину, что и проектируемая 5 5- дюймовая гаубица. Главным образом, данная пушка отвеча ла основному требованию того времени — дальность стрельбы. Так, расчетная дальность со- ставляла 18 290 м.

Начало боевого применения

Процесс, связанный с проекгиро ванием конструкции орудия за нял немного времени, и произ водство было начато в конце 1940 года. Ввиду проблем с произвол ством станин, первые образцы артиллеристы получили в сере дине 1941 года, к моменту окон чания кампании в Северной Аф- рике; старые Мк 1 стали учебными и были возвращены из Северной Африки на территории Соединенного королевства Но- вая Мк 2 напоминала 5,5-дюимо вую гаубицу, но имела удлинен ный ствол и стреляла 24,97 кг фугасным снарядом почти на 19 км, тогда как 5,5 дюймовая га убица стреляла на 14 823 м.

Ограниченные возможности ведения огня

Однако снаряд Мк 2 имел один существенный недостаток, кото рый вызывал серьезное беспо койство среди артиллерииских частей британской армии: масса тротилового заряда была мала в сравнении с общей массой сна ряда, что снижало поражающее воздействие на цель. В связи с этим, производство сосредото- чилось на 5,5-дюймовой гауби- це, стреляющей 36,32-кгснаря дами, позволяющими наносить как можно большии ущерб цели, а находящиеся в строю пушки применяли для контрба тарейной борьбы 4 5 дюимо вая пушка не использовалась больше ни в какой армии мира, кроме как армии Соединенного Королевства Кроме того, для этой пушки производились только тяжелые снаряды.

Станина 4,5 дюймовой пушки имела ряд незначительных отличий от той, которая ус- танавливалась на гаубицу, чтобы соответствовать раз нице в массе и длине ство- лов. В целом, конструкции станин были схожи

Обслуживание и управление пушкой

В целом, Мк 2 показала себя надежным орудием. Однако в тот момент, когда орудие только поступило на вооруже- ние, возникал ряд проблем, связанных с эксплуатацией станин. Поэтому о надежности использования данного ору дия можно говорить лишь с того момента, как были ис- правлены недостатки в стани- не орудия. Ее расчет состоял из восьми человек. Хорошая балансировка на двух боль ших колесах с пневматичес- кими шинами значительно упрощала управление пуш- кой. Мк 2 стреляла прямо «с колес», а усилия отката вое принимались гидропневма- тическим тормозом отката и двумя большими сошниками на лапах станины.

После завершения войны пушка использовалась в учебных целях до конца 50- х годов. Для нее был разра- ботан только фугасный сна- ряд, и применялась она только в британской армии.

Британская 4,5-дюймовая пушка ведет огонь на береговом плацдарме высад- ки морского десанта в Анцио, 17 мар- та 1944 года. Точно известно, что именно этот залп уничтожил дот, в ко- тором был немецкий КП.

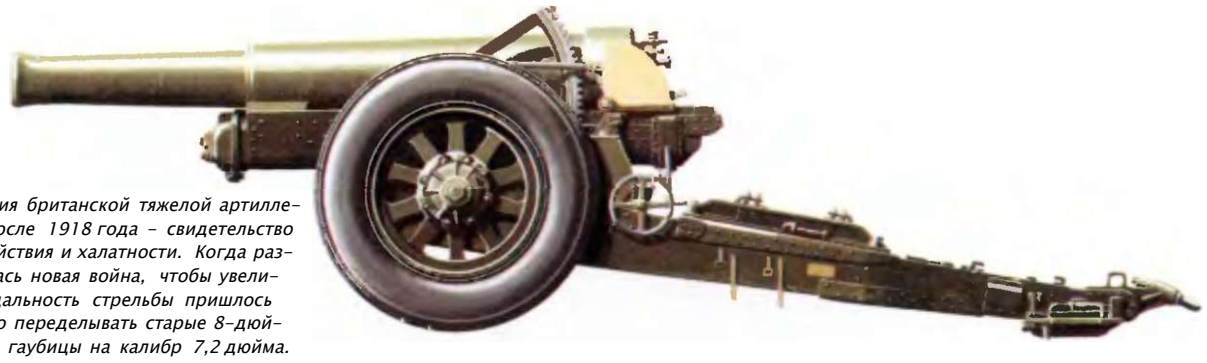
Справа. 4,5-дюймоаая пуш- ка в участвует военных дей- ствиях кампании в Северной Африке.

Внизу. Союзники наступают на Тилпи-сюр-Солль. Пушка поддерживает огнем британс- кую пехоту, Нормандия, 1944 год. Для обслуживания ору- дия при стрельбе требовался расчет из восьми человек.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

4,5-дюймовая гаубица Мк 2
Калибр: 114 мм
Длина общая: 4,764 м
Масса: в боеготовом положении 5842 кг
Угол вертикального наведения: -5' ...+45'
Угол горизонтального наведения: 30'
Начальная скорость снаряда: 686 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 18 758 м
Масса снаряда: 24,97 кг

Тяжелые 7,2-дюймовые гаубицы Mk I-V и Мк 6



История британской тяжелой артиллерии после 1918 года – свидетельство бездействия и халатности. Когда разразилась новая война, чтобы увеличить дальность стрельбы пришлось срочно переделывать старые 8-дюймовые гаубицы на калибр 7,2 дюйма.

Между Первои и Второй мировыми войнами Великобритания не уделяла должного внимания развитию артиллерии. И когда в 1940 году возникла необходимость в тяжелых орудиях, в наличии были только оставшиеся с Первой мировой воины 8-дюймовые гаубицы с низкой дальнобоиностью. В качестве временной меры было решено сменить леинер в стволах с 8 дюймовго на 7,2-дюймовый поставить имеющиеся станины на колеса с пневматическими шинами и разработать новую серию снарядов. Так появилась 7,2-дюймовая гаубица

Сильная отдача

Следует отметить что отчасти, при смене 8 дюймовой гаубицы на новое орудие некоторые проблемные вопросы были решены. Так, была увеличена дальность стрельбы В тоже время, ввиду увеличения мощности орудия появилась следующая проблема: станина не могла поглотить усилия от дачи при полном заряде – орудие отлетало назад и прыгало вверх, перескакивая даже через клиновые башмаки, подложенные под каждое колесо. Тем не менее, оценивая дальность и точность стрельбы, артиллеристы просили увеличить их количество в войсках.

В итоге, выпускались шесть моделей гаубиц, первые из которых применялись со времени североафриканской кампании Позже данное орудие применялось при высадке союзнических сил в Нормандии в 1944 году. Помимо производства непосредственно в Великобритании, данные гаубицы выпускались в США.

К1944 году 7.2-дюймовые гаубицы были установлены на американские станинь M1 Эта комбинация стала

гаубицей Mk V Появлялись и другие варианты. Так, гаубица Mk 6 имела удлиненный ствол, что увеличило ее дальнобойность почти до 18 км Орудие стало гораздо устоичивее, что повысило точность стрельбы. Во время боевых действий орудие заработало высокую оценку среди артиллеристов британской армии. Поэтому, в целом, неудивительно, что данное орудие оставалось на вооружении и после 1945 года.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

7,2-дюймовые гаубицы Mk I–V
Калибр: 183 мм
Длина общая: 4,343 м
Масса: в боеготовом положении 10 387 кг
Угол вертикального наведения: 0" ...+45'
Угол горизонтального наведения: 0"
Начальная скорость снаряда: 518 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 15 453 м
Масса снаряда: 91 6 кг

7,2-дюймоваягаубица могла быть такой же устрашающей для ее расчета, как и для противника. На фото видно, как, давая залп стандартным зарядом близ Руто, 10-тонная гаубица прыгает вверх, Франция, сентябрь 1944 года. Как ни странно, эта конструкторская импровизации оказалась достаточно эффективной.

Тяжелая 240-мм гаубица M1

Проект создания американской 240-мм гаубицы массой 30 тонн возник после Первой мировой войны. Первое 240-мм орудие появилось только после 18 месяцев войны Оно оказалось очень эффективным для разрушения немецких укреплений в Италии и северо-западной Европе.

В1939 году армия США вернулась к проекту создания 203-мм пушки и 240-мм гаубицы на единой станине. Следует подчеркнуть, что изначально данный проект был разработан сразу после окончания Первои мировои войны, в 1919 году. Однако на тот момент времени было решено не начинать производство данного орудия. Первые пушки появились только в 1944 году, а выпуск менее сложных в производстве гаубиц начался уже в мае 1943 года. 240-мм гаубица MI была массивным орудием на увеличенной станине 155 мм пушки MI. Но перевозилось оно двумя узлами, ствол на полуприцепе, а станина – на шестиколесном шасси, колеса которого по прибытии на позицию снимались Ствол устанавливался на станину посредством мобильного крана, применяемого также для установки самой станины и раздвигания ее лап.

Эта мощная гаубица появлялась везде, где устанэвлива лась стабильная линия фронта Однако в районах, где не было устоичивои линии фронта, данная гаубица не применялась, так как ввиду сложности конструкции сборка данного орудия и установка на боевые позиции занимала слишком много времени Ее 163,3-кг фугасные снарядь оказывали сокрушительное воздействие на укрепления противника. M1 состояли на вооружении армий США и Великобритании до 50-х годов.

240-мм гаубица готова к бою: она доставлена на позицию на 6-колесной станине, которая размещена над ямой, вырытой для отката стволе после выстрела.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

240-мм гаубица MI
Калибр 240 мм
Длина общая 8 407 м
Масса: в боеготовом положении 29 268 кг
Угол вертикального наведения: +15' ...+65"
Угол горизонтального наведения–45*
Начальная скорость снаряда: 701 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 23 093 м
Масса снаряда: 163,3 кг

Тяжелая 155-мм пушка М 1

Вступая в войну в апреле 1917 года, армия США имела недостаточное количество единиц тяжелой артиллерии и была вынуждена получить ее от союзников. Среди орудий различного типа была и французская 155-мм пушка GPF. Имея одну из лучших пушек того времени, в 20-е годы американские конструкторы стремились усовершенствовать орудие и станину, предлагая опытные образцы. К концу 30-х годов появилась новая конструкция. Это был ствол от GPF, модифицированный под механизм затвора конструкции «Эсбери». Модель была запущена в серию как 155-мм пушка MI на станине MI; на нескольких оружейных заводах США начался ее серийный выпуск.

В целом, новая пушка основывалась на разработках французских конструкторов, и все улучшения вносились на базе французской 155-мм пушки GPF. По сравнению с GPF MI была существенно усовершенствована: станина перемещалась на четырех спаренных колесах с пневматическими шинами, расположенных спереди. На позиции колеса поднимались, а станина опускалась на огневую платформу. Высокая устойчивость такой конструкции и точность стрельбы орудия были доказаны на практике. Станина этой пушки была использована в конструкции 7,2-дюймовой английской гаубицы. При перевозке лапы станины забрасывались на тягач.

Артиллерист закрывает уши в момент, когда его 155-мм «Лонг Том» выпускает снаряд по японским артиллерийским позициям на филиппинском острове Лейте, 1944 год. Большая дальность стрельбы сделала орудие MI незаменимым в контрбатарейной борьбе.

Усовершенствованные модели

Со временем MI была модифицирована как M1A1, а в 1944 году как М2. Различия касались технологии производства, а не показателей боевой эффективности орудия. Главным образом, это было связано с отличными характеристиками данного орудия. При массе снаряда в 43,1 кг, дальность стрельбы составляла до 23220 м.

MI вскоре стала штатным оружием американской армии; ее точность и дальнобойность были идеальны для контрбатарейных дуэлей. Много пушек было продано союзникам. Так, данное орудие стало одним из основных в арсенале британской артиллерии.Эта пушка активно использовалась при высадке союзников в Нормандии в 1944 году, а также вплоть до конца Второй мировой войны.

Вскоре M1 стала самоходной установкой М40 на значительно модифицированном шасси M4A3E8 танка «Шерман»; ствол был установлен в открытой для этого башне. В1945 началось серийное производство этой установки, которая затем была принята на вооружение многих армий. Вновь большое количество модифицированных пушек было приобретено военными Великобритании. Однако главным образом на вооружение эта пушка была поставлена уже после окончания Второй мировой войны.

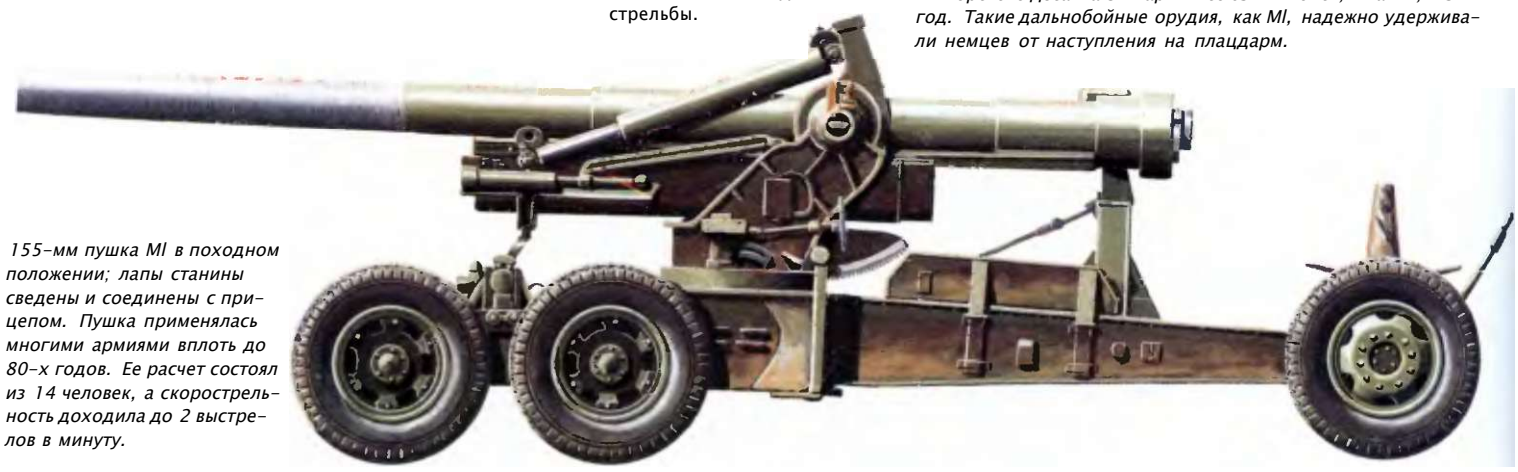
Изменение тактического назначения

После войны армия США прошла внутреннюю реорганизацию. Пушки M1 и М2 получили обозначение М59. В это же время было покончено с прицепами: выяснилось, что, имея мощные тягачи, нужно просто свести вместе лапы станины и соединить их напрямую с буксирной проушиной тягача цепями. М59 оставалась в строю вплоть до 90-х годов во многих армиях мира. М 59 — надежное орудие, главным недостатком которого является сравнительно небольшая дальность стрельбы.

155-мм «Лонг Том» ведет огонь близ Неттуне в районе высадки морского десанта 5-й армии союзных войск, Италия, 1944 год. Такие дальнобойные орудия, как MI, надежно удерживали немцев от наступления на плацдарм.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

155-мм пушка M1A1
Калибр:155 мм
Длина общая: 7,366 м
Масса: походная 13 880 кг; в боеготовом положении 12 **600** кг
Угол вертикального наведения: -2° ...+65°
Угол горизонтального наведения: 60'
Начальная скорость снаряда: 853 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 23 221 м
Масса снаряда 42 кг



155-мм пушка MI в походном положении; лапы станины сведены и соединены с прицепом. Пушка применялась многими армиями вплоть до 80-х годов. Ее расчет состоял из 14 человек, а скорострельность доходила до 2 выстрелов в минуту.

Тяжелая 8-дюймовая гаубица Ml

Помимо французской 155-мм пушки, в 1918 году врмия США получилв британскую 8-дюймовую гаубицу, ставшую прототипом всех послевоенных американских проектов. Первым орудием, появившимся в результате многолетних исследовании, была гаубица Ml. Откалибровввная только в 1940 году, он в сразу показала себя как точное и мощное орудие. Впоследствии Ml была установлена на самоходное шасси и получила обозначение Ml 10.

После вступления в Первую мировую среди тяжелых орудий, полученных армией США. были и британские 8 дюймовые гаубицы Mk VII и VIII. которые впоследствии начали выпускаться в США по заказу Великобритании. Армия США заинтересовалась этим высокоточным орудием и решила наладить производство собственной модели после 191В года под эгидой Совета Вестервельта, который также рекомендовал принять на вооружение 155-мм пушки М1 При этом гаубица и пушка должны были бы иметь одну станину, М1

Медленное развитие

Несмотря на рекомендации, представленные Советом Вестервельта, о необходимости скорейшей разработки и производства данного орудия, проектирование заняло много лет. Только в 1940 году 8-дюймовая гаубица Ml была откалибрована. Более длинная, чем ее британский прототип М1 обладала большей точное тью. Однако ошибочным было бы предположение что если 155-мм пушка М1 и 8 дюймовая гаубица М1 имели единую станину, то стволы обоих орудий были взаимозаменяемы Наделе, для того чтобы произвести такую замену, необходимо было потратить необычайно большое количество времени и усилий.

Как только 8-дюймовая гаубица М1 поступила на воору жение армии США, данное орудие стало сразу высоко цениться военными специалистами в области артилле рии. Точность, которой обладала данная гаубица, позволяла вести огонь для подавления тяжелой артиллерии противника.

В бою М1 была способна вести сокрушительный огонь фугасными снарядами массой 91 кг по укрепленным пунктам и бункерам вблизи собственных войск. После войны М1 была переименована как М115

Как и 155-мм пушка, в 1946 году гаубица М1 стала самоходной установкой М43 Для этого использовали значительно модифицированное танковое шасси М4А3Е8. Дальнейшие разработки привели к появлению значительно более длинных моделей М110 и М110А2.

Буксируемая самоходка М115 до сих пор находится на вооружении нескольких армий. Таким образом, данное орудие является одним из самых наиболее продолжительно используемых орудии

Ваерху. Гаубицы Ml направляются в 1-ю армию США, Бельгия, декабрь 1944 года. Особенно эффективной была артиллерия в таких районах, как Арденны, где дорог немного и их можно контролироаать орудийным огнем.

Ваерху. На снимке виден открытый аинтоаои механизм затвора 8-д гаубицы. Четверо бойцов расчета готоаятся поднять 90,7-кг снаряд.

Слева. Первая Ml, доставленная а Нормандию а 1944 году, дает залп ао аремя массированного обстрела противника, устроенного американцами в День независимости США 4 июля. Выстрел из 8-дюймовой гаубицы не только оглушает, но и сотрясает тело взрыаной волной.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

8-дюймовая гаубица Ml
Калибр: 203 мм
Длина общая: 5,324 м
Масса: походная 14 515 кг; в боеготовом положении 13 471 кг
Угол вертикального наведения: 2' ...+65'
Угол горизонтального наведения: 60'
Начальная скорость снаряда: 594 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 16 595 м
Масса снаряда: 90.7 кг

Железнодорожная 240-мм пушка образца 1893/96 годов

Решив установить на ж/д платформу пушку береговой обороны обр. 93/96 французская армия вовремя Первой мировой воины широко использовала стволы 240-мм калибра. Французы поняли, что для этого потребуется более сложная конструкция станины, чем те, что использовались для менее мощных орудий этого калибра В итоге обр. 93/96 был установлен на бортовой платформе, опирающейся на переднюю и заднюю трехосные тележки, снабженные устройствами для опускания платформы на ж/д пути для стрельбы. При перевозке 240-мм железнодорожная пушка обр 93/96 и станина разбирались на три составляющие части.

До 191В года пушки обр. 93/96 применялись для подавления батарей противника или мобильного резерва береговой обороны После 1918 года они стали орудиями береговой обороны. Обычно данные пушки хранились на различного рода военных складах, поэтому фактически не использовались. При этом обеспечение данного вида орудия не соответствовало необходимым требованиям В1939 году в быстром порядке данные пушки вновь начали использоваться французской армией. Однако на тот момент в стране не было хорошо подготовленных военных расчетов для применения данного вида орудия. Несколько военных расчетов было все-таки подготовлено, но в 1939 году большинство 240-мм железнодорожных пушкек обр. 93/96 попало в руки немцев.

На службе в немецкой армии

Немцы использовали пушки обр. 93/96 под обозначением К (Е) обр 93/96(f) Поначалу данные орудия использовались по прямому назначению — несколько данных орудий поступили в ж/д войска. Однако к 1943 году в основном все орудия были сняты с вооружения железнодорожных частей и использовались в качестве орудии для береговой обороны. Стоит отметить, что в 1943 году всего 8 пушек оставались на вооружении немецкой армии, остальные были сняты с вооружения и отправлены на хранение на различные военные склады Германии. Четыре из восьми пушек были установлены в казематах для обороны побережья Франции на фиксированных поворотных столах, намертво закрепленных на бетонных фундаментах.

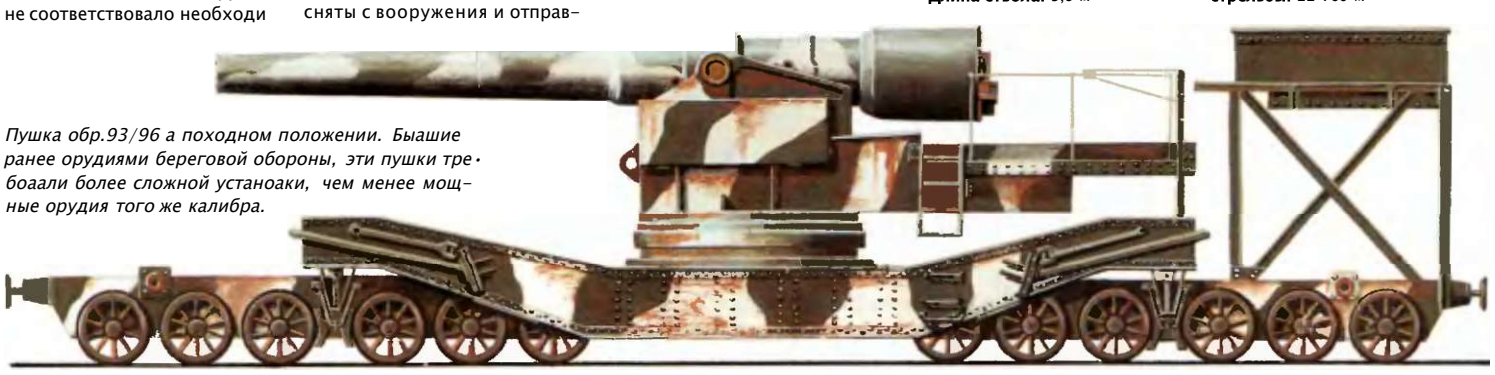
Оборона Нарвика

Остальные четыре пушки оказались в Норвегии, где использовались для обороны важной военно-морской базы Нарвик, занятой немцами По тем данным, которые имеются на данный момент, ни одна пушка, использовавшаяся при обороне Нарвика, так и не была применена Вскоре все четыре орудия были сняты с вооружения. Однако предполагается, что, ввиду отсутствия замен для исполь зовавшихся орудий, норвежская армия в 1945 году вновь начала использовать К (Е) обр. 93/96(f) Более того, нет никаких сведений под тверждающих, что данные пушки вообще когда-либо были сняты с вооружения после того момента, как вновь начали использоваться как средство береговой обороны норвежскими воору женными силами. На данный момент не представляется возможным утверждать, стоят ли сегодня на вооружении норвежской армии данные орудия или все-таки эти пушки были сняты с вооружения

240-мм французская пушка обр. 1903 года. Отличительной чертой французских железнодорожных орудий со аремен Пераой мироаой аойны было то, что при транспортировке ствол и станина разъединялись.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

240-мм пушка на ж/д платформе обр. 93/96
Калибр: 240 мм
Длина ствола: 9,6 м
Масса общая 140 000 кг
Масса снаряда: фугасный 162 кг
Максимальная дальность стрельбы: 22 700 м



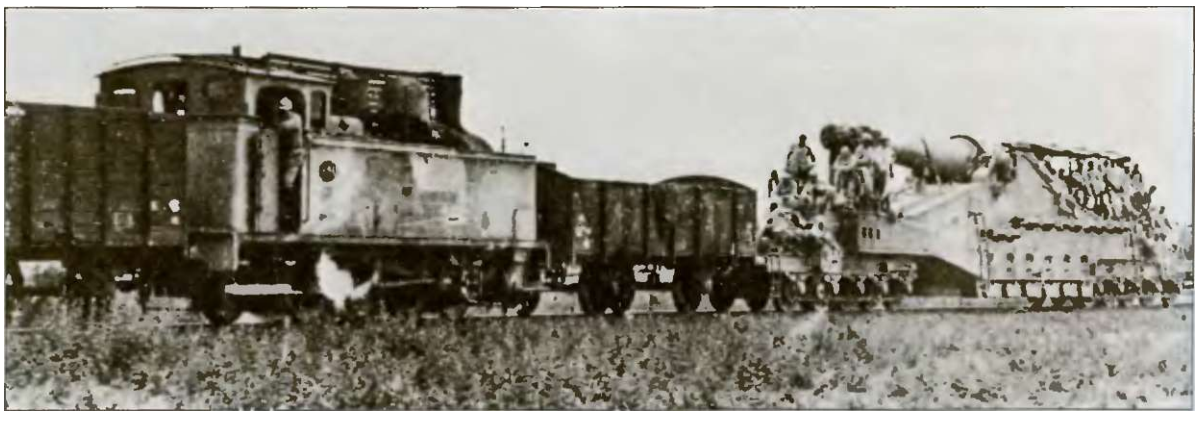
Пушка обр.93/96 а походном положении. Быашие ранее орудиями береговой обороны, эти пушки тре• боаали более сложной установки, чем менее мощные орудия того же калибра.

Французское железнодорожное 320-мм орудие

Когда в Первую мировую войну Франция стала производить большое количество ж/д орудий, она использовала старые корабельные орудия из запасов производителей Среди них были 274-мм и 285-мм пушки, некоторые из которых применялись и в начале Второй мировой войны Целый ряд данных орудий с началом Второй мировой войны попал в руки немецкой армии. Однако в целом, на вооружении немцев данные пушки имели довольно узкое применение и использовались, главным образом, в качестве учебного вида орудий. Позже эти пушки были сняты с вооружения немецкой армии. Многие образцы данного орудия затем использовались в качестве мин для улучшения береговой обороны

Следующий калибр во французской шкале был представлен 320 мм Многие орудия, обладающие этим калибром, широко использовались при ведении боевых действии Большинство орудии этого калибра (напри мер, обр. 70/80,70/84 и 70/93) были корабельными пушками образца 1870 года, и все они имели разные стволы и были оснащены станинами от более новых моделей Сто ит отметить, что несмотря на тот факт, что фактическая база всех вышеупомянутых моделей была одинакова, на деле все модификации довольно сильно отличались

Усовершенствованным ва риантом пушки 1870 года была 320-мм Т17



Расчет готоаит 320-мм орудие обр. 70/93 к стрельбе, 1939 год. После падения Франции эти орудия применялись немцами для берегоаой обороны.

Пушка 320-мм Т17 модернизировала устаревшую модель 1870 года в более качественное и совершенное оружие, которое стало широко применяться в вооруженных силах. Почти что все экземпляры данного орудия использовались в во енно-морских силах По сравнению :о своими предшественницами пушка 320-мм Т 17 имела ряд отличий, которые, в целом, усложнили конструкцию орудия, но в то же время качественно улучшили показатели данного орудия.

В руках врага

После захвата Франции в 1940 оду немцы продолжали использовать 320-мм пушки для своих целей. Стоит отметить, что большинство данных орудий немецкой армии достались неповрежденными и в отличном состоянии. Пушки обр. 1870 года у немцев получили обозначение 32-см K(E) 651(f). Специальное наименование 32-см K(E) 651/1(f) означало наличие увеличенной зарядной камеры, для которой поставлялись особые боеприпасы, а пушки обр. 1917 года были переименованы как 32-см K(E) 652(f).

Все эти ж/д орудия провели остаток войны, курсируя вдоль французского побережья. Иногда они использовались в пропагандистских целях, когда немцы провозили их через главные города Франции, демонстрируя свою силу.

По крайней мере, одно орудие использовалось на юге Франции. Однако при высадке союзников в Нормандии данное орудие не использовалось широко и не имело большого эффекта. Также и на юге Франции при использовании данная пушка не продемонстрировала каких-либо заметных успехов. Во время высадки союзников в Нормандии многие орудия были захвачены уже поврежденными.

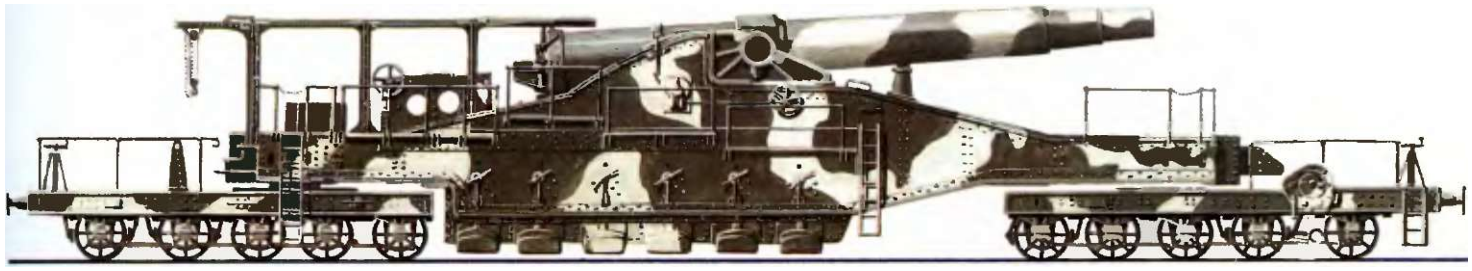
ХАРАКТЕРИСТИКИ

320-мм пушка обр. 1870	Масса общая: 162 000 кг
Калибр точный:320 мм	Масса снаряда: 387 кг.
Длина ствола: 10,11 м	Максимальная дальность стрельбы: 20 500 м

ХАРАКТЕРИСТИКИ

320 мм пушка обр. 1917	Масса общая. 78 000 кг
Калибр: 320 мм	Масса снаряда: 392 кг
Длина ствола. 1,82 м	Максимальная дальность стрельбы: 26 200 м

320-мм пушка Т 17; виден аерхний портал для перемещения снарядоа. Обр. 1917 имел туже станину, что и пушки прошлого века. Пушка была создана на базе корабельного орудия.



Французское 340-мм железнодорожное орудие

Как и в случае с французски - ми 320-мм орудиями, имелся целый ряд 340-мм корабельных пушек, модифицированных как ж/д орудия. Для пушки обр. 1912, существо вало два типа станины.

Первый тип установки, который необходимо рассмотреть, такназь ваемь й скользящий. При этом центральная секция станины просто опускается на рельсы или крепится на них так, чтобь силы отдачи воспринимались станиной, скользящей назад по рельсам. При том, что данный вид конструкции не вызывал никаких трудностей при производствен использовании, существенным недостатком этой системы была невозможность регулировать угол горизонтального наведения орудия. Это можно было сделать, тол ь - ко разместив орудие на нужном отрез е поворота ж/д. После каждого выстрела, орудие приходилось выставлять заново. Эти 340-мм ж/д пушки имели низкую скорострельность, и обслужива ие их было очень трудоемким Однако орудие и станина которые производились, использовались вплоть до 1939 года.

Нарезка использованных ранее стволов ограничивала мощность орудия, что существенно увеличило усилия, развиваемые при отдаче. На разработанной с учетом этого недостатка новой станине опора ствола была выполнена в форме люльки, что обеспечивало поглощение усилий отката тормозом отката и накатником.

В целом, было создано четыре модификации одной и той же модели образца 1912 года. При этом следует отметить, что все модификации данного орудия базировались на одном и том же скользящем типе установки.

Боевой опыт

Основной причиной, осложнявшей применение 340-мм ж/д пушек, было многообразие типов стволов и станин. Что не могло не сказаться на трудностях, связанных с процессом доставки необходимых материалов и запасных частей для определенной модификации орудия. Но после 1918 года их удалось рационализировать. После процесса рационализации тем не менее ни одна из пушек не использовалась при ведении боевых действий. С началом Второй мировой войны и захватом Франции в 1940 году большинство данных орудий перешло на вооружение немецкой армии. Необходимо подчеркнуть, что в немецких вооруженных силах практически все данные пушки стали сразу широко использоваться при ведении боевых действий во Франции. Другие же экземпляры данного оружия были разобраны, и их запасные части использовались для других орудий. Попав к немцам в 1940 году, некоторые орудия, которые были переименованы в 340-мм K-W-(E) 674(f) (тяжелые ж/д орудия в люльке на станине) пушки, служили в военных частях береговой обороны. После войны они пошли на металлолом

Это снятое с платформы и установленное на поворотный стол ж/д орудие концерна «Шнейдер» обр. 1912 тщательно камуфлируется, 1918 год.

Это железнодорожное орудие концерна «Шнейдер» обр. 1912, захваченное немцами в 1940 году, использовалось в береговой обороне.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

320-мм пушка обр. 1912(для установки в люльке)	Масса общая: 164 000 кг
Калибр: 340 мм	Масса снаряда: 432 кг
Длина ствола: 15,3 м	Максимальная дальность стрельбы: 44 400 м

150-мм и 170-мм железнодорожные пушки K (E)

149-мм и 172 6 м ж/д пушки K (E) явились результатом про граммы 1936 года по созда нию в короткие сроки сов ре менных железнодорожных орудий. Как и в аналогичных случаях, складированные «Круппом» стволы старых ко-рабельных орудий U40 поме стили на новые станины. Они позволяли сравнительно лег-ким стволам со всеми вспомо-гательными узлами развора чиваться на 360 Усилия отдачи воспринимались мощ ными поддомкраченными укосинами, установленными с каждой стороны ж/д полотна. Когда в них не было необхо-димости укосины поднима-лись вверх на шарнирах

Ж/д платформы

Ж/д платформы были длин-ными и плоскими, с многоос-ными тележками на каждом конце. Орудие крепилось на большом основании, уста-новленном на тяжелом пово-ротном столе Некоторые 149-мм орудия вместе с огне-выми платформами накры-вались бронированными башнями.

В 1937 году было выпущено только четыре 149 мм ору-дия, и все они поступили в действующие войска. Одна ко на деле выпущено было только четыре экземпляра данного орудия Производ-ство этих пушек было слиш-ком дорогостоящим, а ка-либр не оправдывал этих затрат. На тот момент боль шинство частей немецкой артиллерии использовали 150-мм калибр, тогда как железнодорожные пушки предполагалось использо-вать, и они были для этого предназначены на более качественно высоком уров не. Поэтому предполага-лось, что калибр данных орудий должен быть более мощным, чтобы соответство-вать затратам на производ-ство. Тогда было решено ис-пользовать 172,6-мм стволы корабельных орудий, но и 172,6 мм ж/д пушек за год было выпущено только шесть Поэтому было приня то решение о прекращении производства данного вида орудия.

Ж/д орудия, Франция, 1941 год. Как показала практика, время и усилия по установке 149-мм орудий на большие и тяжелые станины не оправдывались их боевой эффективностью.

Проверка боем

172,6-мм ж/д пушки служили в 717 и 71В ж/д батареях. Вна-чале они использовались ис ключительно в пропагандист-ских целях Их возили по всему Рейху открыто остав-ляли на сортировочных стан-циях и местах проведения массовых агитационных ме-роприятий; поэтому создава-лось впечатление, что их больше, чем на самом деле На самом деле в вышеуказан-ных целях использовались не более 10 орудии

В1940 году этими пушками усилили оборону захваченно-го французского, бельгийско-го и датского побережья. В годы воины применение этих имеющих небольшой калибр уязвимых для воздушных атак и контрбатарейного огня пу-шек было значительно огра ничено.

Эта батарея 172,6-мм K (E) была захвачена в Голландии в 1945 году. На переднем плане аидна откинутая вверх шарнир-ная стойка укосины.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

149-мм ж/д орудие K (E)
Калибр номинальный: 150 мм
Калибр точный: 149 мм
Длина ствола: 5,57 м
Масса общая: 74 000 кг
Масса снаряда: 43 или 52,5 кг
Максимальная дальность стрельбы: 22 500 м

ХАРАКТЕРИСТИКИ

172,6-мм ж/д орудие K (E)
Калибр номинальный: 170 мм
Калибр точный: 172,6 мм
Длина ствола: 6,90 м
Масса общая: 80 000 кг
Масса снаряда: 62,8 кг
Максимальная дальность стрельбы: 26 100 м

Экспериментальное железнодорожное орудие K 12 (E)

210-мм K (E) было воплоще нием полномасштабного экс-перимента в области внутрен-ней и внешней баллистики. Конструкция орудия была за имствована у печально зна-менитой «Парижской» пушки 191В года, обстреливавшей Париже расстояния до 116 км, но имевшеи очень низкую скорость стрельбы Вдеи ствительности разработка 210 мм K12 (E) была спрово цирована межведомствен ным соперничеством «Па-рижская» пушка была проектом ВМС, и Управление артиллерии вермахта хотело создать подобное или лучшее орудие. После окончания войны в ноябре 1918 года ра боты по созданию пушки были приостановлены В это время проверялись матема-тические расчеты связанные с конструированием сверх дальнобойной пушки. А в 1935 году были проведены лабораторные испытания ее моделей.

Первые эксперименты

Для первых экспериментов были взяты пушки с опытным 105-мм стволом. Оказалось, что во избежание чрезмерного из-носа ствола, связанного с боль-шим зарядом и большой дли-ной ствола, необходимо выполнить на снаряде нарезку, идентичную нарезке трубы ствола В1937 году был изготов-лен 210 мм ствол Стоит отме-тить, что производство данного ствола не столько решило про блему, сколько поставило ряд новых проблемных вопросов. Одна из проблем заключалась в том, чтодлинаствола L/158 (равная 158 его калибрам и со-ставляющая 33,34 м) требовала специального бандажа на его большей части чтобы избе-жать провисания При этом у разработанной станины был также ряд недостатков В част-ности, для балансировки ору-дия нужно было так располо-жить шарнирные опоры стани-ны, чтобы ствол при откате уда-рился в землю.

Секретное орудие

210-мм K (E) предоставило возможность конструкторам приобрести огромный практи-ческий опыт в области созда-ния баллистических орудий и орудии дальнего радиуса дей-ствия Проблема, с которой действительно пришлось столкнуться разработчикам и конструкторам данного ору-дия, заключалась в том, что на тот период времени было до-вольно сложно предположить цену этого оружия

Тем не менее в 1938 году 210-мм K (E) было принято на вооружение, но было засек-речено Пробные стрельбы подтвердили дальнобойность порядка 120 км, но нарезные

210-мм орудие K (E) было спроектировано для стрельбы на дальность более 115 км. Его единственным назначением был обстрел побережья британского графстаа Кент.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

210-мм ж/д орудие К 12
Калибр точный. 210 мм
Длина ствола: 33,34 м
Масса общая: 309 000 кг
Масса снвряда: фугасный, 107,5 кг
Максимальная дальность стрельбы: 115 км

По мере завоевания союзниками превосходства, такие орудия, как 210-мм К (Е), становились асе более уязаимыми, а их боевая ценность была ограниченной.

снаряды не решили проблему износа: ствола хватало всего на 90 выстрелов.

В1940 году 210-мм К (Е) впервые использовалось при ведении боевых действий. В 1940 году орудие выпустило несколько снарядов через Л в-Манш. Один из них долетел до Рейнхэма в графстве Кент (снаряд пролетел на расстояние примерно в ВВ км), а остальные, вероятно, упали в море. По крайней мере, не было получено никаких данных о том, что выпущенные снаряды нанесли какие-либо повреждения. В целом, было констатировано, что 210-мм снаряды не достигли своих целей. Таким образом, экспериментальное применение орудия было признано неудавшимся, ввиду недостижения необходимого результата.

Необходимые данные баллистического орудия

Тем не менее был разработан новый проект по устранению недостатков станины предыдущей модификации орудия. Подъемный механизм новой станины был разработан таким образом, чтобы при поднятии ствола задняя часть орудия не ударялась о землю. Данная модификация орудия применялась лишь однажды, находясь на вооружении 701 батареи (Е). Вновь был сделан выстрел лишь одним снарядом в экспериментальных целях. В то же время имеются данные о том, что были попытки произвести выстрелы из этого орудия. Второй экземпляр модифицированного орудия был захвачен в Голландии военными частями при наступлении союзнических сил.

Следует отметить, что много конструкторов и непосредственно рабочих трудились над созданием орудия дальнего радиуса действия. В данный проект было вложено огромное количество финансовых средств. Тем не менее при ведении боевых действий во время Второй мировой войны данное орудие фактически не использовалось. Одновременно те данные, которые были получены при разработке этого орудия, в дальнейшем использовались учеными для разработки управляемых ракет и скоростных самолетов.

Железнодорожное орудие К 5 (Е)

Вто время как прежние программы использовали для своих проектов уже существующие стволы и станины под них, 283-мм орудие К 5 (Е) было оригинальным и было создано в 1934 году фактически с нуля. Ис ользуя результаты теоретических исследований предшествующего десятилетия, «Крупп» представил ж / д орудие К 5 (Е), стреляющее большим снарядом и имеющее большую дальность стрельбы. После периода проведения тренировочных стрельб при использовании 150-мм калибра началось производство серии пушек для частей железнодорожных сил под названием 280-мм орудие К 5 (Е), конструкция которого считалась одной из лучших для железнодорожных пушек.

К 5 (Е) на вооружении

Перв е образцы данного железнодорожного орудия поступили на вооружение в 1936 году. Сегодня представляется невозможным определить, какое количество точно было выпущено этого оружия. С1936 по 1945 год было выпушено всего 25 или 2В орудий. Первые восемь поступили в войска в феврале 1940 года. Однако вскоре после того, какданные орудия поступили на вооружение, был выявлен ряд неполадок, связанных с действием стволов пушек орудия. Был проведен ряд экспериментальных работ, после чего в стволах были сделаны небольшие надрезы. После этого проблемы с использованием стволов исчезли, и новый тип стволов был поставлен на постоянное производство. Таким образом, выявленные на практике недочеты конструкции стволов были устранены. Орудие хорошо себя показало, и фронт требовал все большее количество этих пушек. При этом заказы поступали практически со всех фронтов.

Помимо непрекращающихся заказов с фронта, был внесен ряд изменений в конструкцию орудия. В целом, следует отметить, что негативные отзывы о данном орудии в основном исходили от частей немецкой артиллерии, поэтому было решено внести ряд незначительных изменений для улучшения работы железнодорожной пушки. В частности, были внесены изменения в тормозной механизм орудия.

К 5 «Глатт»

Через какое-то время появилась гладкоствольная модель К 5 «Глатт». Введение в действие данной модели было направлено на увеличение дальности стрельбы орудия. Существуют подтвержденные данные, что за время Второй мировой войны было создано толь ко два таких орудия. Оба использовались при обстреле Маастрихта со стороны военной базы, находящейся рядом с городом Бонн в 1945 году. Существовал проект, по которому саму пушку и основную часть ее станины предлагалось перевозить между двумя танковыми шасси, но эта идея так и не была осуществлена.

Стоит подчеркнуть, что 280-мм орудие К 5 (Е) успешно применялось на всех фронтах. Так, при береговой обороне Атлантического вала немецкие части применяли данное орудие. По крайней мере, два орудия использовались при осаде Ленинграда. Гораздо большее число орудий использовалось на начальных стадиях Сталинградской битвы. Существовали планы по применению орудия на конечных стадиях военной кампании в Тунисе. Однако этим планам было не суждено сбыться. Вместо этого, орудия которые планировалось послать в Северную Африку, остались в Италии и использовались в итальянской кампании.

Одно из лучших орудий всех времен, пушка К 5 (Е) участвовала во многих боях. Ее залп сопровождался гигантской вспышкой из ствола.

Где бы ни вели боевые действия немецкие войсковые части, всегда 280-мм орудие К 5 (Е) присутствовало и помогало немецким частям. По территории всей оккупированной Европы циркулировали железнодорожные составы, перевозящие одно или два таких орудия с полным боевым комплектом к ним.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ж/д орудие К 5 (Е)
Калибр точный: 283 мм
Длина ствола: 21,54 м
Масса общая: 218 000 кг
Масса снаряда: фугасный, 255 кг
Максимальная дальность стрельбы: 62 400 м

К 5(Е) в возможной позиции для стрельбы. Пара этих орудий вызвала много разрушений не внгло-вмериквнском плацдарме в Анцио, обстреливвя его четыре месяца.

80-мм тяжелое железнодорожное орудие «Большой Густав»

Самое большое из когда-либо построенных орудий прослужило всего 1В дней; за это время оно выпустило 48 снарядов. Для подготовки его к стрельбе потребовалось 25 ж/д платформ с различным оборудованием, 2000 человек, занятых сборкой в течение 6 недель.

Ваерху. 17 июня 1942 «Густаа» аыпустил саои последние пять боеаых снарядоа. Целью был севастопольский форт «Максим Горький» и его береговая батарея.

Справа. 800-мм ж/д орудие К (Е) величаво движется по саоему огнеаому траверсу ж/д пути в Бахчисарае, откуда обстреливался Севастополь.

Создание самого мощного ж д орудия гитлеровской Германии. прозванного «Большой Густав», было инспирировано самим фюрером и обернулось чудовищной тратой драгоценных военных ресурсов.

Крупповские инженеры взя лись за работу в 1937 году. Только через три года ствол был готов для стендовых испытании Еще через два года орудие было собрано К тому времени линия Мажино уже давно находилась на оккупированной территории Франции Была еще английская крепость на Гибралтаре, но испанский диктатор Франко отказался поддержать Гитлера.

Цель: Севастополь

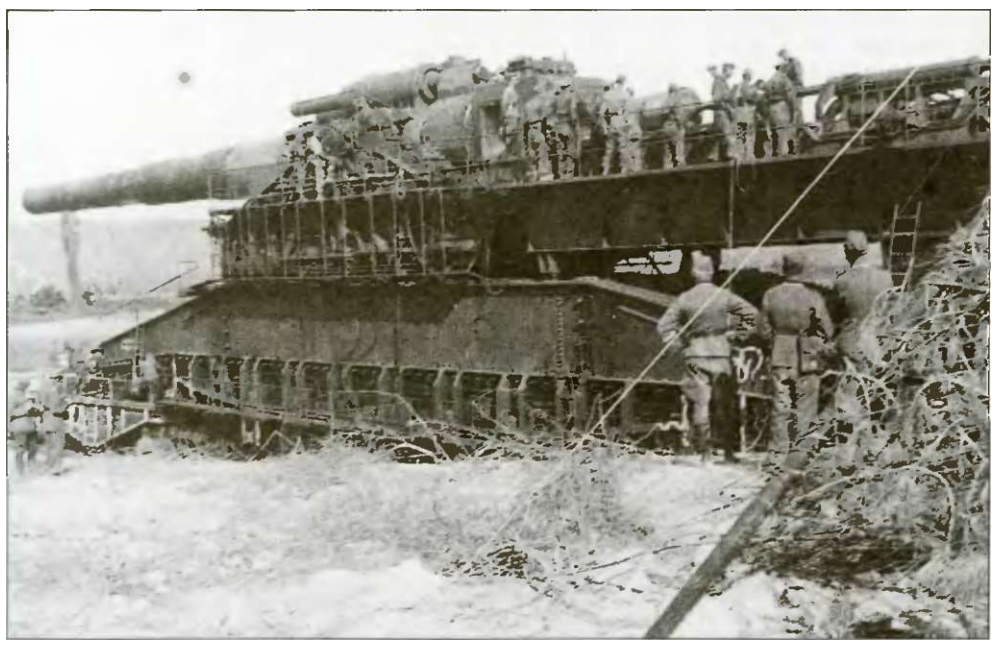
Осаждала город 11 я армия вермахта во главе с генерал полковником фон Манштейном. Ее поддерживали бом бардировщики и бронепоезд, вместе с 600 мм самоходной мортирой «Тор». Сюда же на 25 платформах прибыл и «Густав».

За 6 недель его смонтиро вали двумя 110 тонными кранами и проложили ж/д пути. 5 июня 1942 по защищающим форты береговым батареям был дан первый залп, корректируемый с воздуха Пос ле восьмого залпа с расстояния 25 км форт не ответил на огонь.

Использовались два типа снарядов 7 тонный бронебойный и 5-тонный фугасный.

Навесной огонь

«Густав» перенес огонь на форт «Молотов» и разрушил его семью залпами. Затем необходимо было уничтожить



Слева. В стаол «Густава» загоняется снаряд. В сборке орудия размером с миноносец было задействовано 1500 человек (столько же человек составляло команду линкора); на позициях его должны были обслуживать 500 человек.

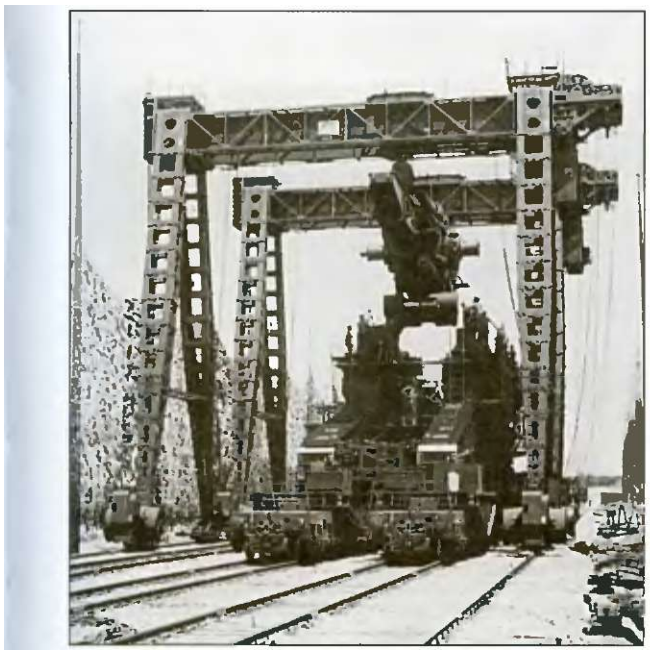
ь а

Установка орудия

В конструкции 800-мм К (Е) было немного нового. Ствол располагался а огромной люльке, подвешенной между двумя секциями станины.

Ж/д платформы

800-мм орудие было установлено на четырех огромных ж/д платформах или тележках. Они перемещались по параллельным путям парами, закрепленными в сдвоенный ходовой блок.



Вверху. Сборка 800-мм К (Е) требоаала прокладки более одного км двойного пути а специально вырытой выемке и монтажа двух массивных портальных краноа. Весь процесс занимал шесть недель. Потраченные гигантские средства почти не окупились.

Ваерху. На 800-мм орудии стояли мощные снарядные лебедки. Левая поднимала и перемещала снаряд, правая — заряд. «Густаа» всегда сопровождали два легких батальона ПВО и разведывательный самолет.

Справа. Орудие стреляет по Севастополю. За время, пока «Густав» находился в строю, он выпустил около 300 снарядов, из них в бою - менее 50.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

800-мм ж/д орудие К (Е)
Калибр: 800 мм
Длина, общая **42,98** м; ствола **32,48** м
Масса общая: 1350 т
Угол вертикального наведения:65°
Масса снаряды: фугасный **4800** кг, бронебойный **7100** кг

Начальная скорость снаряда: **820** м/с (фугасный), **710** м/с (бронебойный)
Максимальная дальность стрельбы: 47 000 м (фугасный снаряд), **38 000 м** (бронебойный)
Расчет: 1500 чел для монтажа; **500** чел для обслуживания орудия в бою.

подземные (и подводные) склады боеприпасов между Севастополем и бухтой Северной По ним было выпущено девять снарядов, пробивающих бетонные покрытия на глубине 30 м и взрывающихся внутри.

Вместе с бронепоездом, «Густав» продолжал вести огонь по крепости еще неделю, но защитники фортов держались, пока не погибли в системе туннелей, соединявших форты. 1 июля 1942 года немногие выжившие сдались.

«Густав» был демонтирован и вернулся в Германию. Бронепоезд предполагали применить летом 1943 при штурме Ленинграда, но только после успешного сражения под Курском. С крахом операции «Цитадель» началось наступление русских, и «Густав» так и остался в Германии. Предполагается, что данное орудие более не использовалось, было разобрано и вновь никогда его применение не предполагалось. После войны в ж/д составах была найдена часть узлов орудия.

Опорные конструкции
Орудие устанавливалось на обычной коробчато-балочной станине, хотя сами ее размеры делали невозможным размещение станины на одноколейном пути. Поэтому прокладывалось два пути.

Обращение с боеприпасами
За казенником располагалась площадка или платформа с лебедками для подачи снарядов и заряжания орудия. Процесс подготовки к стрельбе и производства выстрела был таким сложным, что количество выстрелов не превышало 14 а сутки.

80-мм тяжелое железнодорожное орудие «Большой Густав»

Самое большое из когда-либо построенных орудий прослужило всего 13 дней; за это время оно выпустило 48 снарядов. Для подготовки его к стрельбе потребовалось 25 ж/д платформ с различным оборудованием, 2000 человек, занятых сборкой в течение 6 недель.

Ваерху. 17 июня 1942 чГуствв» выпустил свои последние пять боеаых снарядоа. Целью был севастопольский форт «Максим Горький» и его береговая батарея.

Справа. 800-мм ж/д орудие К (Е) аеличаво движется по своему огневому траверсу ж/д пути в Бахчисарае, откуда обстреливался Севастополь.

Создание самого мощного ж/дорудия гитлеровской Германии. прозванного «Большой Густав», было инспирировано самим фюрером и обернулось чудовищной тратой драгоценных военных ресурсов.

Крупповские инженеры взя лись за работу в 1937 году. Только через три года ствол был готов для стендовых испытаний. Еще через два года ору дие было собрано. К тому вре мени линия Мажино уже давно находилась на оккупированной территории Франции. Была еще английская крепость на Гибралтаре, но испанский диктатор Франко отказался поддержать Гитлера.

Цель: Севастополь

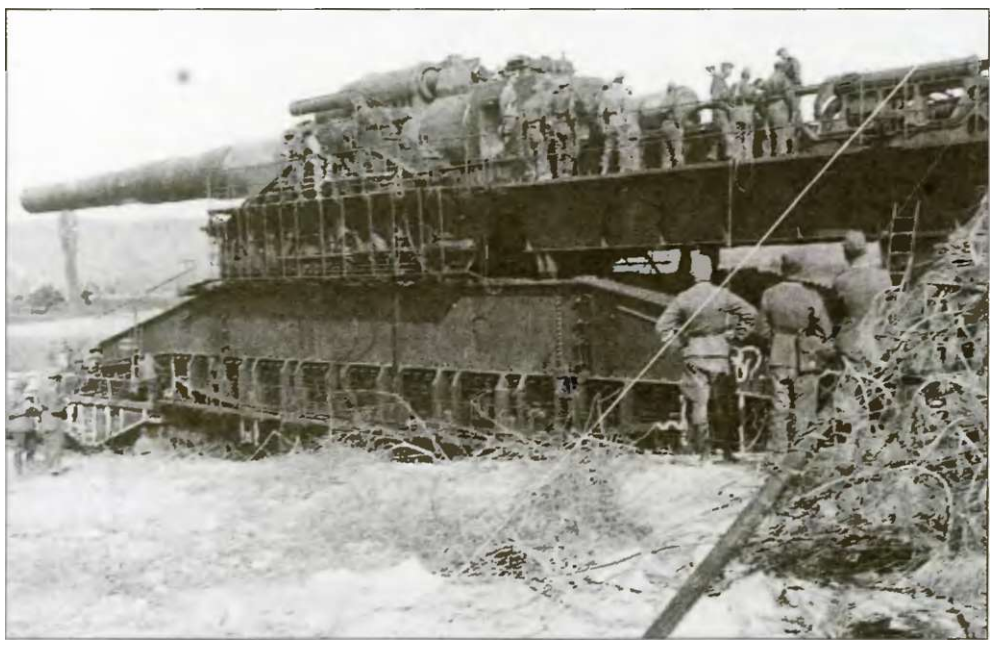
Осаждала город11-яармия вермахта во главе с генерал-полковником фон Манштей ном. Ее поддерживали бом бардировщики и бронепоезд, вместе с 600 мм самоходной мортирой «Тор». Сюда же на 25 платформах прибыл и «Густав».

За 6 недель его смонтировали двумя 110-тонными кранами и проложили ж/д пути 5 июня 1942 по защищающим форты береговым батареям был дан первый залп, корректируемый с воздуха. После восьмого залпа с расстоя ния 25 км форт не ответил на огонь.

Использовались два типа снарядов: 7-тонный броне бойный и 5-тонный фугасный.

Навесной огонь

«Густав» перенес огонь на форт «Молотов» и разрушил его семью залпами. Затем необходимо было уничтожить



Слева. В стаол «Густава» загоняется снаряд. В сборке орудия размером с миноносец было задействовано 1500 человек (столько же человек составляло команду линкора); на позициях его должны были обслуживать 500 человек.

Я М

Установка орудия

В конструкции 800-мм К (Е) было немного нового. Ствол располагался а огромной люльке, подвешенной между двумя секциями станины.

Ж/д платформы

800-мм орудие было установлено на четырех огромных ж/д платформах или тележках. Они перемещались по параллельным путям парами, закрепленными в сдвоенный ходовой блок.

Вверху. Сборка 800-мм К (Е) требовала прокладки более одного км двойного пути а специально вырытой выемке и монтажа двух массивных портальных кранов. Весь процесс занимал шесть недель. Потраченные гигантские средства почти не окупились.

Вверху. На 800-мм орудии стояли мощные снарядные лебедки. Левая поднимала и перемещала снаряд, правая - заряд. «Густев» всегда сопровождали даа легких батальона ПВО и разведывательный самолет.

Справа. Орудие стреляет по Севастополю. За аремя, пока "Густаа» находился в строю, он выпустил около 300 снарядов, из них в бою - менее 50.

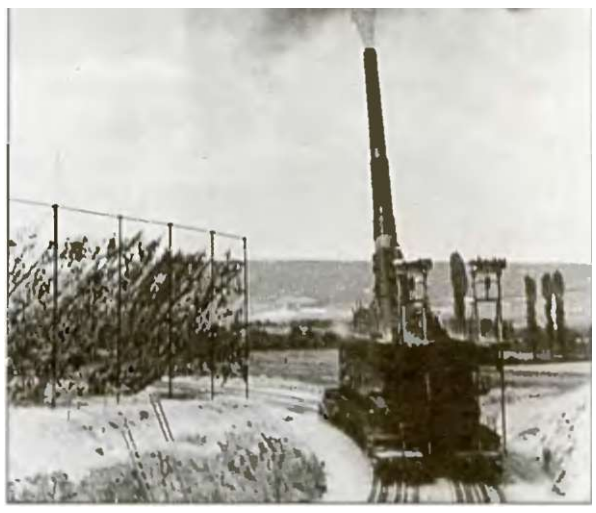
ХАРАКТЕРИСТИКИ

800-мм ж/д орудие К (Е)
Калибр 800 мм
Длина: общая 42,98 м; ствола 32,48 м
Масса общая: 1350 т
Угол вертикального наведения: 65°
Масса снаряды: фугасный 4800 кг, бронебойный 7100 кг
Начальная скорость снаряда: 820 м/с (фугасный), 710 м/с (бронебойный)
Максимальная дальность стрельбы: 47 000 м (фугасный снаряд), 38 000 м (бронебойный)
Расчет: 1500 чел для монтажа: 500 чел для обслуживания орудия в бою.

подземные (и подводные) склады боеприпасов между Севастополем и бухтой Се верной Понимбыловыпу щено девять снарядов, про бивающих бетонные покрытия на глубине 30 м и взрывающихся внутри.

Вместе с бронепоездом, «Густав» продолжал вести огонь по крепости еще неде лю, но защитники фортов держались, пока не погибли в системе туннелей соединяв ших форты. 1 июля 1942 года немногие выжившие сдались «Густав» был демонтирован и вернулся в Германию. Бро непоезд предполагали применить летом 1943 при штурме Ленинграда, но только после успешного сражения под Курском. С крахом one рации «Цитадель» началось наступление русских, и «Густав» так и остался в Германии Предполагается, что данное орудие более не использовалось, было разобрано и вновь никогда его применение не предполагалось. После воины в ж/д составах была найдена часть узлов орудия

Опорные конструкции
Орудие устанавливалось на обычной коробчато-балочной станине, хотя сами ее размеры делали невозможным размещение станины на одноколейном пути. Поэтому прокладывалось два пути.



Обращение с боеприпасами
За казенником располагалась площадка или платформе с лебедками для подачи снарядов и звряжвния орудия. Процесс подготовки к стрельбе и производстве выстрела был таким сложным, что количество аыстрелов не превышало 14 а сутки.

Немецкие бронепоезда

Бронепоезда стали приоритетным направлением в производстве военной техники сразу же после начала перевооружения новой германской армии в начале 30-х годов. Их значение постоянно росло, и к 1943 году на вооружении армии Германии стояло 80 таких поездов. После 1941 года практически все они воевали на Восточном фронте.

Основные задачи

Бронепоезда должны были действовать в первую очередь против партизан на бескрайних российских равнинах, для чего они были снабжены самым разнообразным вооружением. Основой каждого поезда было несколько двухосных вагонов с бронированными по бокам надстройками с башнями; это могли быть модифицированные танковые башни или специальные башни с модифицированными орудиями. На открытых платформах располагались такие же модифицированные танковые башни или закрепленные полевые пушки. Иногда даже встречались старые или легкие танки, пригодные только для того, чтобы в случае необходимости их можно было спустить по рампам на землю и вводить в бой. Каждый поезд защищался счетверенными 20 мм зенитными пулеметами в башнях или просто в бетонном ограждении.

Расчет устанавливает 75-мм орудие; на заднем плане аиден дальномер.

Вооружение

На бронепоездах устанавливались самые разные орудия: от современных противотанковых пушек до захваченных у противника орудий и башен бронемашин всех видов и размеров. Штатный персонал каждого поезда комплектовался индивидуально: пехотное охранение, сигнальщики, ж/д ремонтники, специалисты, отвечающие за техническое обслуживание поезда и артиллеристы.

Вдобавок к 80 пушкам, имевшимся в распоряжении армии Германии, вермахт поставил на службу захваченные чешские и польские бронепоезда, а позднее — и советские. Немецкими стали даже бронепоезда, произведенные итальянцами. Известно даже, что один такой бронепоезд демонстрировал Муссолини сам Гитлер.

К 1943 году в Германии на ааружении состояло 80 бронепоездов, задействованных в основном на Восточном фронте.

Производились также небольшие автономные бронированные тележки или дрезины. Снабженные одной или двумя башнями оттанка PzKw IV, с короткоствольной 75-мм полевой или длинноствольной 75-мм противотанковой пушкой, эти легкие моторизованные установки применялись, в основном, для патрулирования внутренних тыловых коммуникаций.

Поезда ПВО

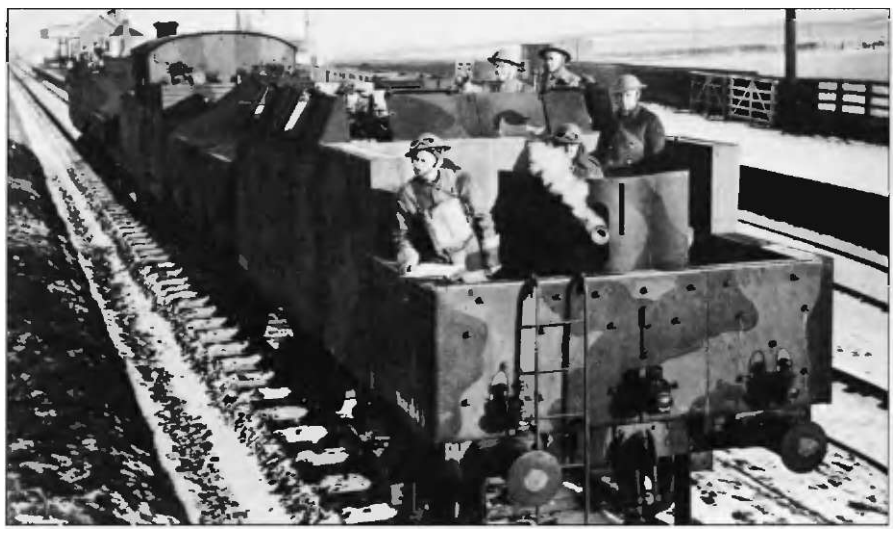
Они не всегда были бронированными и применялись в границах Рейха для усиления местной ПВО при некоторых, особенно длительных налетах авиации союзников на крупные немецкие города, такие, как Берлин и Гамбург. Снабжались 88-мм пушками и более легкими орудиями для огневой поддержки в ближнем бою.

Английские бронепоезда

Бронепоезда состояли на вооружении Королевской армии с 1894 года. Однако в 1940 году, несмотря на некоторый опыт, приобретенный во время боевых действий во Франции и Бельгии в Первую мировую войну, по ряду причин их не смогли применить эффективно. Срочно проведенный анализ показал их перспективность для обороны побережья Великобритании Был принят стандартный тип бронепоезда, а его вооружение и бронирование было в основном импровизационным, на базе имеющихся возможностей и складских запасов. Работы вы поднялись и в железнодорожных мастерских, и на военных предприятиях.

Типы 2-4-2

Движение всех бронепоездов обеспечивалось паровозами типа 2-4-2, работающими на угле, с боковыми водяными цистернами. Сначала бронирование было весьма ограниченным, но позднее оно стало применяться шире. Однако повсеместной была окраска всех составов камуфляжной краской. Спереди и сзади локомотива сначала располагались открытые порожние платформы; позднее их заменили грузовыми, полностью закрытыми или под парусиновыми чехлами. С обоих концов состав защищали боевые бронированные вагоны, переделанные из углевозов, разделенных на две открытые секции. В одной, у амбразур в боковых стенках, размещались стрелки или пулеметчики. В другой секции, в голове и хвосте состава, было установлено 57-мм орудие, ис пользовавшееся еще в Первую мировую войну для вооружения первых танков. Они были взяты из старых складских запасов. Орудия были со своими штатными танковыми бронещитами и на шарнирных опорах, позволяющих вести огонь в обе стороны от ж/д пути. Обязательным также был зенитный пулемет, установленный на поднятой шарнирной опоре. Сначала это были пулеметы системы «Льюис», затем — «Брен».



Английский бронепоезд, личный состаа которого укомплектован польскими военнослужащими, обеспечиаал защиту от аозможной немецкой аысадки, восточное побережье Шотландии, зима 1940-1941 годов.

Боевое назначение

Бронепоезда получили наименования от «А» до «М» и были приписаны к различным армейским командованиям; наиболее важными были признаны, естественно, восточное побережье Великобритании и графство Кент. Каждому бронепоезду был выделен для патрулирования участок железной дороги. Выполнив задание, он возвращался на центральную станцию базирования, где размещались личный состав и командование. Со временем в составах была усилена броневая обшивка и добавлены пассажирские вагоны для личного состава. Еще один тендер позволял брать больше воды и угля. На дополнительных плоских платформах ПВО размещались 40-мм зенитные пулеметы системы «Бофорс». Некоторые бронепоезда позволяли себе даже иметь собственные бронированные разведывательные машины с пулеметами. Какое-то время бронепоезда даже комплектовались несколькими танками, что делало их эффективной боевой единицей с определенным наступательным потенциалом.

Советские бронепоезда

Применение бронепоездов как одного из методов боевых действий было характерным для России еще со времен гражданской войны 191В-1922 годов. Ведь только ж/д состав мог достаточно быстро преодолевать большие расстояния. Для сражающихся сторон бронепоезда давали возможность перебрасывать на большие расстояния войска и технику для усиления фронта или создания мобильного резерва для защиты внутренних коммуникаций от внезапных рейдов внешних и внутренних противников.

Важное оружие

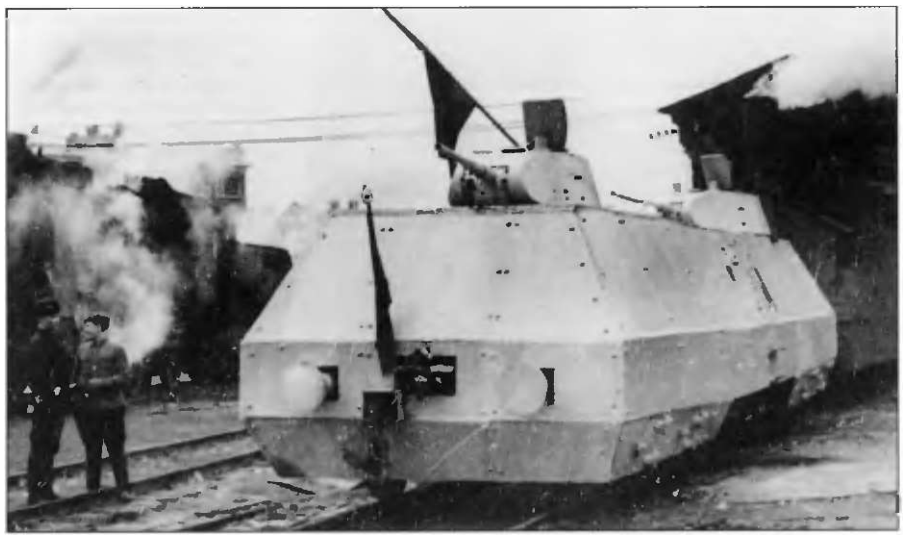
После большевистской революции 1917 года бронепоезда оставались важнейшим оружием как для Красной, так и для Белой армии. После 1922 года уцелевшие бронепоезда остались в строю, новых не строили — у новой страны были новые приоритеты. Так, в 1940 году в наличии были только бронепоезда 1918 года.

Даже будучи устаревшими, составы были пригодны к эксплуатации. Вооружениеобычно составляли 76,2-мм пушки и пулеметы системы «Максим». В бронированных пассажирских вагонах размещался многочисленный личный состав.

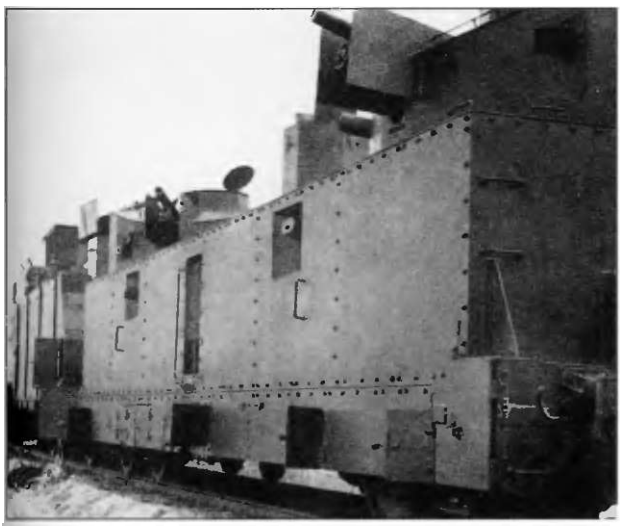
Служба в Красной Армии

В1941 году немцы захватили несколько этих, еще царских, бронепоездов и приспособили их для своих целей. Но скоро их заменили в Красной Армии импровизированные бронепоезда новых типов.Некоторые представляли собой поставленные на платформы бронированные коробки с полевыми пушками, стреляющими прямо со своих лафетов. Другие имели более сложную конструкцию, с обтекаемыми обводами платформенных надстроек, и вооружены современными пушками в специальных башнях, снабженных приборами управления огнем. В состав этих более крупных бронепоездов включалось большое количество бронемашин, поставленных на ж/д колеса; это стало своеобразной «торговой маркой» советской железнодорожной войны. Бронемашины могли двигаться по рельсам вместе с бронепоездом или совершенно автономно, не только предохраняя ж/д пути от мин и различных препятствий, но и противодействуя диверсионным группам немцев, часто проникавшим через прорехи в обороне Восточного фронта. И эти новые советские бронепоезда имели то, чего не было у их предшественников: средства ПВО. Это были счетверенные зенитные установки «Максим»; в каждом вагоне имелся также собственный пулемет. Перенимая немецкий опыт, на многих поездах ставились танковые башни с противотанковыми орудиями.

Каждая часть Красной Армии имела в своем распоряжении хотя бы один бронепоезд. Они следовали за наступающими войсками, часто используясь как мобильные командные пункты при подготовке крупных операций, а также как штабные составы в ходе наступления. Даже в период кратковременной войны с Японией в 1945 году использовался, по меньшей мере, один бронепоезд.



Бронепоезда применялись для выполнения различных задач, аключая патрулироаание ж/д путей с целью обезопасить их от мин и других препятствий.



Слева. Бронепоезда широко применялись в России в гражданскую войну. Поезда, сохранившиеся до Второй мировой войны, были задействованы в период реализации немцами плана «Барбаросса».

Внизу. Захваченный немцами советский бронепоезд, оснащенный 76,2-мм пушками и счетверенными зенитными установками на базе пулеметов системы «Максим».

Вверху. Для каждого соединения Красной Армии на армейском уровне было обычной практикой иметь а распоряжении один или несколько бронепоездов для сопровождения наступления или а качестве передвижных командных пунктов при его планировании.

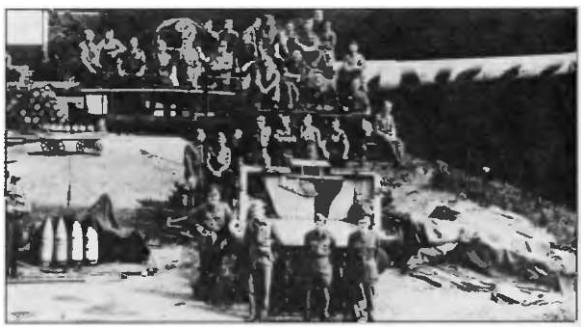
Английские 9,2-дюймовые ж/д пушки Мк 10 и Мк 13

Когда в 1915 году армии Великобритании потребовались железнодорожные орудия, выбор сразу пал на хорошо показавшую себя 9,2-дюймовую пушку береговой обороны. Для нее имелись не только готовые производственные мощности, но и надежные поставщики снарядов. И, что было более важным в тот период, на службе было достаточно опытных артиллеристов, хорошо знакомых с этим орудием и всеми его особенностями и недостатками. К сожалению, срочность практической реализации проекта привела к появлению большого количества импровизированных сочетаний орудия со станиной. По окончании Первой мировой войны весь парк 9,2-мм железнодорожных орудий пришлось ревизовать, чтобы упорядочить их парк.

В результате для дальнейшей службы была оставлена только 9,2-дюймовая пушка Мк 13 на установочной ж/д платформе Мк 4. Эта установка сильно отличалась от своего прототипа — берегового орудия, установленного на плоскую ж/д платформу. Во-первых, Мк 13 была специально модифицирована для установки на ж/д платформе и, во-вторых, имела высокие боевые характеристики для оружия своего типа. Платформа имела по три оси спереди и сзади, служа опорой для плоской стальной площадки, в центре которой был смонтирован большой поворотный стол. На нем располагалась собственно станина орудия и огневая платформа. Как и в аналогичных конструкциях, огневая платформа для расчета доходила до заднего края казенника. На ней был смонтирован кран для подъема тяжелых снарядов с уровня земли до затвора. Огневая платформа разворачивалась на 360° вместе с орудием, но для обеспечения дополнительной устойчивости при стрельбе на землю с каждой стороны платформы могли опускаться по две опорные лапы-укосины.

В период между войнами 9,2-дюймовыеж/д орудия практически не использовались, если не считать чисто показательной стрельбы по случаю торжественных событий. Большинство орудий было покрыто консервационной смазкой, упаковано и помещено на хранение в разных уголках страны. Поэтому, когда в 1939 году разразилась война, никто сначала не представлял, где же находятся все эти орудия. К началу 1940 года специальные поисковые группы нашли достаточное количество орудий для оснащения реформированной школы железнодорожной артиллерии в Каттерике. Это заведение было укомплектовано преподавательским составом из бывших ж/д артиллеристов Первой мировой войны. Так удалось укомплектовать расчеты и все необходимое снаряжение для двух установок с ж/д орудиями, которые и были посланы во Францию для поддержки Британского экспедиционного корпуса. Но боеприпасов для них не было. В итоге оба орудия были захвачены немцами близ Дюнкерка в мае 1940 г.

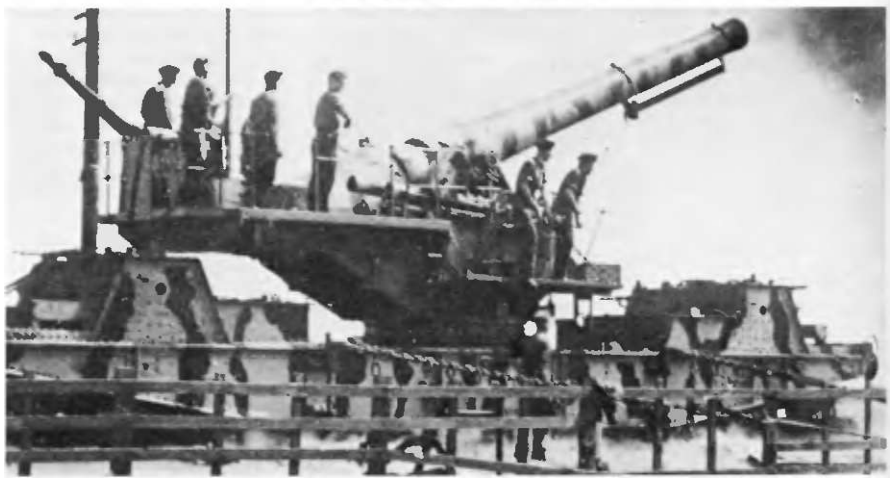
После Дюнкерка железнодорожные 9,2-дюймовые орудия были направлены на юг, в район Дувра, где в течение последующих лет они входили в состав мобильной обороны на случай германского вторжения. Время от времени они выполняли показательные стрельбы, производя впечатление на высокопоставленных визитеров. К 1944 году 9,2-дюймовые орудия были выведены из активной службы и в скором времени отправлены на переплавку.



Вверху. 9,2-дюймовая пушкв с полным расчетом, район Дувр, 1941 год. В бою пушку будут обслуживать не все показанные на снимке военнослужащие.

Справа. 9,2-дюймовая гаубица в ходе боевых действий на своем штатном полевом лафете, 1917 год. Преимущества установки таких тяжелых орудий на ж/д платформе были очевидны.

Внизу. 9,2-дюймовое ж/д орудие выполняет практические стрельбы в школе железнодорожной артиллерии в Каттерике. Станина типа Мк 5; видны цепи, ограничивающие дистанцию отката.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Британское 9,2-дюймовое ж/д орудие
Калибр точный: 233,7 мм
Длина ствола: 8,51 м
Масса общая: 88 400 кг
Масса снаряда: 172,4 кг
Максимальная дальность стрельбы: 20 665 м

Английские 12-дюймовые ж/д гаубицы Mk 1, Мк3 и Мк5

История 12-дюймовых ж/д гаубиц в целом повторяет сказанное о 7,6-дюймовых пушках; только она проще, что касается периода Первой мировой войны. Первая модель была выпущена на ж/д платформе Mk 1 фирмой «Викерс Элсвик»; вследствие выявленных боевых ограничений ее вскоре заменила Мк 3 и, наконец, Мк 5. Теоретически Мк 3 имела траверс 360°, а на практике могла разворачиваться только на 20' по обе стороны осевой линии. Мк 5 делала полный разворот, но для устойчивости орудия во время стрельбы по флангам желательно было ставить опорные укосины.

Станины гаубиц
Конструктивно они состоят из двух двухосных тележек, расположенных спереди и сзади орудия и поддерживающих корытообразное основание, в центре которого устанавливался поворотный стол с возвышающейся над ним огневой платформой. На ней было достаточно места для заряжающих и наводчика; в задней части стояла снарядная лебедка. Длинная зарядная площадка служила также противовесом расположенной впереди массе ствола.

Длинная платформа вооруженного подвижного железнодорожного состава необходима как противовес для

Шеренга из трех 12-дюймовых ж/д гаубиц в школе железнодорожной артиллерии, 1940 год. Вскоре они были передислоцированы в район Дувра, где оставались до 1943года.

баланса тяжелого ствола орудия.

К1918 году на вооружении остались только Мк 3 и Мк 5 Сразу же после войны они были законсервированы Вспомнили о них только в 1939 году Тогда их разыскали и поставили на вооружение школы железнодорожной артиллерии сухопутных войск в Каттерик Кэмп Оттуда четыре бронепоезда были переброшены во Францию для обеспечения огневой поддержки частей и подразделений экспедиционного корпуса вооруженных сил Великобритании Бронепоезда неэффективно применялись против скоротечных немецких танковых атак и в итоге были захвачены немцами. По меньшей мере две из них были приведены расчетами в негодное состояние, чтобы не допустить боевого применения в вооруженных силах Германии

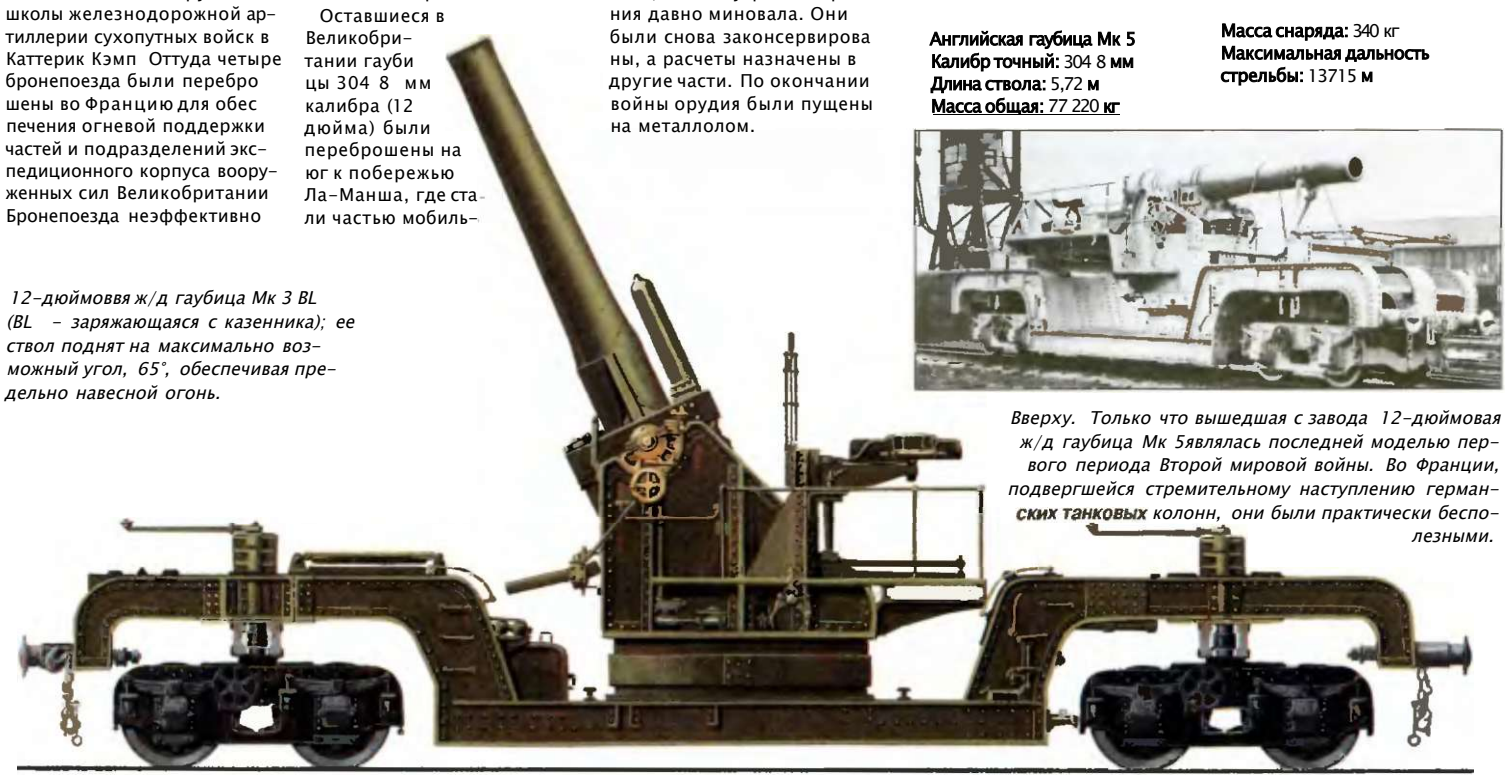
Оставшиеся в Великобритании гаубицы 304 8 мм калибра (12 дюйма) были переброшены на юг к побережью Ла-Манша, где стали частью мобильных сил береговой обороны Гаубицы 304-мм калибра, как и орудия 234-мм пушки (9,2 дюйма), использовались в основном для демонстрации возможностей на приезжих высоких гостей. К1944 году в зоне Ла- Манш их не осталось, так как угроза вторжения давно миновала. Они были снова законсервированы, а расчеты назначены в другие части. По окончании войны орудия были пущены на металлолом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Английская гаубица Мк 3
Калибр точный: 304,6 мм
Длина ствола: 5,72 **м**
Масса общая. 61 976 **кг**
Масса снаряда: 340 кг
Максимальная дальность стрельбы: 13 715 **м**

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Английская гаубица Мк 5
Калибр точный: 304 8 **мм**
Длина ствола: 5,72 **м**
Масса общая: 77 220 **кг**
Масса снаряда: 340 кг
Максимальная дальность стрельбы: 13715 **м**



12-дюймоввя ж/д гаубица Мк 3 BL (BL - заряжающаяся с казенника); ее ствол поднят на максимально возможный угол, 65°, обеспечивая предельно навесной огонь.

Вверху. Только что вышедшая с завода 12-дюймовая ж/д гаубица Мк 5являлась последней моделью первого периода Второй мировой войны. Во Франции, подвергшейся стремительному наступлению германских танковых колонн, они были практически бесполезными.

Английское 13,5-дюймовое ж/д дальнобойное осадное орудие

История 13,5-дюймовых ж/д орудии начинается в 1916 году, когда было решено поставить стволы 14 дюймовых морских орудий на ж/д платформы со станинами нового типа, что должно было позволить осна - стить Британский экспедиционный корпус во Франции действительно мощным дальнобойным орудием такого же типа, какой начал поступать на вооружение французской армии. Эти стволы были взяты из партии предназначавшейся для экспорта в Японию и установлены на станины на заводе «Элсуик» в Ньюкасле в конце 1917 года. В начале 1918 года первые две установки были отправлены во Фран цию, где служили до окончания воины и отлично себя показали

По возвращении в Англию орудия были отправлены на склад (правда, без стволов). Там пушки оставались до 1940 года когда они понадобились для ведения контрбатарейного огня в районе Дувра: напротив, в Па-де-Кале, немцы устанавливали дальнобойные батареи. Премьер министр Уинстон Черчилль взял под личный контроль весь комплекс мероприятии, обеспечивавших выполнение орудиями Первой мировой войны этой новой роли.

14 дюймовые орудия, первоначально предназначенные для установки на ж/д платформы, были в 1926 году признаны устаревшими и пошли в переплавку. Заменить их были призваны стволы 13,5-дюймовых корабельных орудий со старых линкоров класса «Айрон Дьюк». Стволы были в хорошем состоянии, а их размеры позволяли без особого труда установить их на платформы с новыми станинами.

Расчеты из морской пехоты

Обслуживать орудия стали расчеты специального Осадного полка Королевской морской пехоты. Три орудия, готовые в конце 1940 года, были распределены по различным железным дорогам в окрестностях Дувра и периодически вели огонь по району Па-де-Кале. К сожалению, очень редко удавалось наблюдать за падением их снарядов, так что трудно сказать что-либо определенное об эффективности огня этих орудии Орудия также оберегали побережье от возможного вторжения немцев: их дальнобойность позволяла обстреливать всю береговую линию.

В ноябре 1943 года орудия снова перешли под контроль армии и стали учебными, на случай высадки в Европе Они должны были следовать за силами вторжения, чтобы выбить оборону Па-де-Кале с тыла, но они там не понадобились. Окончание войны орудия встретили в Англии и в 1947 году были отправлены на металлолом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Английское 13,5-дюймовое ж/д орудие
Калибр точный: 342,9 мм
Длина ствола: 15,9 м
Масса общая: 244 590 кг
Масса снаряда: 567 кг
Максимальная дальность стрельбы: 36 575 м

Вид сбоку на 13,5-дюимовое ж/д орудие. Конструкция станины была самой последней, разработанной для ж/д применения. Она считалась одной из лучших в своем классе. После выпуска нескольких станин в 1918 году они больше не производились.

Итальянская самоходная пушка 149/40

Итальянская армия ненамного отставала от германской в осознании необходимости вооружения штурмовыми орудиями и разработала целую гамму установок, внешне напоминающих немецкую StuG III Эти орудия выпускались в значительных количествах, так как они были проще в производстве, чем имеющие большее бронирование новые итальянскиетанки. Но к тому времени, как их было уже достаточно, Италия практически вышла из войны, и штурмовые орудия пе решли к немцам

Высокий спрос

Большинство итальянских самоходок, известных как semovente, имели 75-мм или 105-мм пушки или гаубицы со стволами разной длины, но все они были смонтированы на станинах для стрельбы прямой на водкой. А итальянской артиллерии требовались также самоходные орудия для огневой поддержки танковых соединений. Так, концерн «Ансальдо» занял часть своих конструкторских и экспериментальных ресурсов на разработку мощ ного орудия которое могло быть поставлено на гусеничное шасси В конечном счете, испробовав различные варианты, остановились на уже существующем оружии, ~ длинноствольной пушке 149/40 обр. 35, которое планировалось разместить на существенно модифицированном шасси танка Carro Armato M15/42. Это была наилучшая комбинация, но скрытый подвох был в том, что итальянская армия уже давно настоятельно требовала большого количества пушек и танков. А промышленность Италии не могла выполнить обеих задач сразу Поэтому выпуск новой САУ 149/40 сразу за буксовал

На артполигоне в Абердине, штат Мэриленд, США, можно увидеть длинные стройные обводы итальянской САУ 149/40. Она и сейчас выглядит вполне современной, несмотря на отсутствие достаточной защиты для рвсчета и необходимости хранения снарядов непосредственно на установке.

Незащищенное орудие

САУ действительно оказалась совершенно незащищенной длинный ствол пушки разме щался на открытой опорной станине, закрепленной на танковом шасси Обслуживающий орудие расчет стоял также на открытом месте, причем цапфы крепления ствола были отнесены далеко назад для поглощения части усилий отката при выстреле Первый образец для огневых испытаний был готов в конце 1942 года. Но до начала серийного выпуска итальянцы сдались союзникам и немцы взяли на себя все то, что осталось от итальянской экономики. И единственный прототип САУ 149/40, который было многообещающим орудием. Оно стреляло мощным 46 кг снарядом на 23,7 км; и на таком расстоянии отсутствие защиты для расчета было не так важно Орудие и сейчас могло бы занять достойное место в любом орудийном парке

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ 149/40
Расчет: (непосредственно на орудии)2 чел.
Масса: 24 000 кг
Силовая установка, бензиновый двигатель SPA, мощностью 250 л.с.
Габаритные размеры: длина 6,6 м ширина 3 м высота 2 м
Максимальная скорость движения по шоссе: 35 км/ч
Вооружение. 149-мм пушка

Самоходная гаубица типа 4 HO-RO

Японцы отставали от других стран в развитии бронетехники на протяжении всей Второй мировои воины Их первые военные походы в Китай и Манчжурию оставили у них ошибочное представление о ненужности тяжелой бронированной техники; вместо этого они сосредоточили свои усилия на том, что во всем мире считается легкими танками и танкетками. Этому способствовало и состояние японской промышленности, которая находилась на ранней стадии развития и не имела крупных производственных мощностей. Так Япония отстала в развитии самоход ной артиллерии было выпу щено только небольшое число моделей

Модифицированная гаубица

Одной из этих моделей и была самоходная гаубица типа 4 HO RO представляв шая собой сочетание 150 мм гаубицы типа 38 и танка типа 97 Гаубица была установлена внутри броневого щита, обеспечивающего защиту спереди и с боков, верх и тыльная сторона орудия ос тавались открытыми. При этом сама боковая броня не доходила даже до задней части боевого отделения

На шасси танка типа 97 установлена имеющая небольшую дальность стрельбы гаубица типа 38. Производственные мощности Японии не могли удовлетворить потребности армии в этих орудиях, и они в основном применялись поодиночке или парами.

Гаубица была фактически переделана из крупповского орудия образца 1905 года и стреляла 36-кг снарядом на 5,9 км. Но практически все они были так стары и изношены, что их сняли с вооружения после 1942 года. Из-за особенностей механизма зат вора темп стрельбы был низким, тем не менее все таки их посчитали пригодными на роль самоходки

Шасси для САУ типа 4 было взято от танка типа 97CHI -HA. среднего по японским стандартам и выпущенного в 1937 году. Получилось достаточно мобильное средство транспорта, однако броня на лобовом щите была толщиной всего 25 мм а вся конструкция была клепаной. Разработчики танков к тому времени уже отказались от применения заклепочных соединений, но

В установке типа 97 150-мм гаубица монтировалась на место танковой башни. Изначально в них видели мобильные полевые пушки, но обычно использовали как артиллерию непосредственной огневой поддержки.

у японцев не было выбора из за отсутствия необходимых технологий.

Ограниченное производство

Промышленность могла производить очень немного САУ типа 4 НО- RO, но даже они были сделаны практически вручную, со слабыми намеками на массовое производство. Но даже в таких условиях японцы не сосредоточили свои усилия на одном этом оружии, а выпускали еще и тип 2 с 75-мм пушкой, конструкция которой позволяла ей служить самоходной артиллерийском платформой и противотанковым орудием.

Похоже, что тип 4 НО RO не комплектовался в батареи, состоящие более чем из четырех орудий. Впоследствии орудия попадали в плен поодиночке или парами. Очень часто они служили для защиты малых островов на пути амфибийных средств противника, пробивающегося к центру Японского архипелага, очень немногие из них были захвачены неповрежденными.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

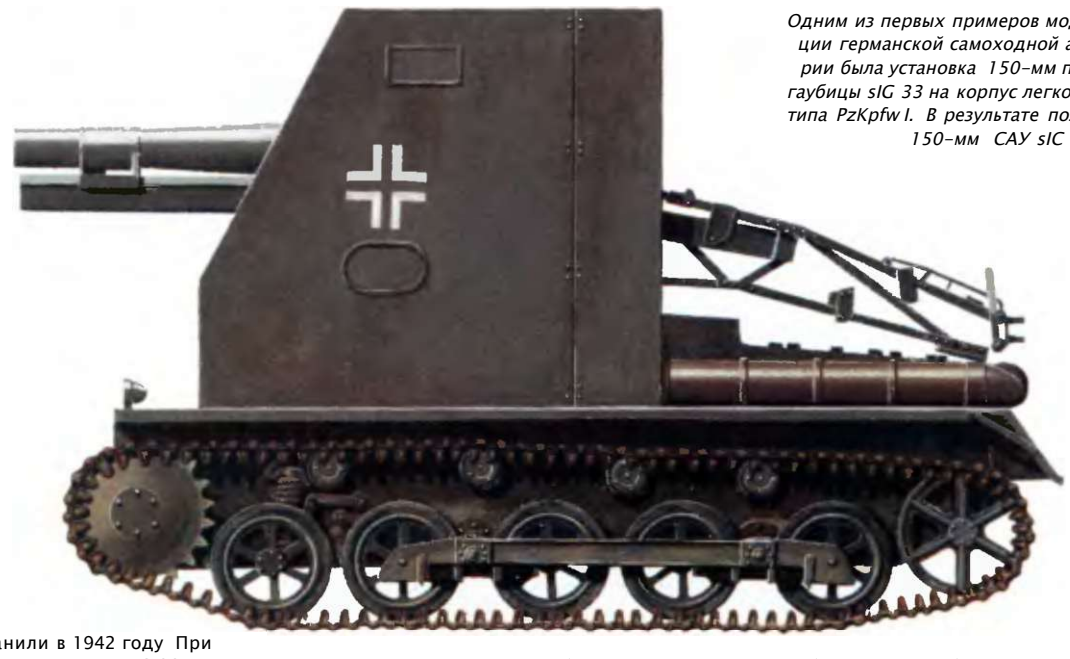
САУ типа 4 НО-RO
Расчет: 4-5 чел.
Масса: около 13 600 кг
Силовая установка: 12-цилиндровый дизельный двигатель, мощностью 170 л.с.
Габаритные размеры: длина **5,537** м; ширина 2,286 м; высота **1,549м**
Максимальная скорость движения по шоссе: 38 км/ч
Вооружение: 150-мм пушка

Самоходная пехотная гаубица sIG 33

Каждый батальон вермахта имел небольшое артиллерийское подразделение из четырех 75-мм легких гаубиц и двух 150-мм пехотных гаубиц sIG 33 для ближней огневой поддержки. Гаубица была мощным и универсальным, недостаточно тяжелым оружием на конной тяге. Поэтому sIG 33 была в числе орудий, механизированных в первую очередь.

Мобильное оружие

Первый образец мобильнои sIG 33 проверили во французской кампании 1940 года Она была еще предельно простой: гаубица прямо крепилась вместе со станиной и колесами на легкий танк PzKpfw I со снятой башней. Расчет из четырех человек был защищен бронированными щитами. В целом, установка получилась не очень удачной: центр тяжести располагался довольно высоко и шасси оказалось перегруженным. Все эти недостатки устранили в 1942 году При создании модели sIG 33 II Ausf C SdKfz 121 гаубицу посадили в шасси гораздо ниже, что оказалось верным решением, и к концу 1943 года появилась еще одна модель с удлиненным корпусом, sIG 33 auf Fgst PzKpfw II (Sf).



Одним из первых примеров модификации германской самоходной артиллерии была установка 150-мм пехотной гаубицы sIG 33 на корпус легкого танка типа PzKpfw I. В результате получилась 150-мм САУ sIC 3IAusfB.

На взятом из немецкого киножурнала снимке видно, насколько высоко и неуклюже расположена 150-мм гаубица на шасси PzKpfw I. Защита расчета от вражеского огня была минимальной, а места для размещения боеприпасов не хватало. Зато зта первая модель САУ дала германским конструкторам представление о том, каким должно быть эффективное оружие будущего.

Реквизированные в Чехословакии танки PzKpfw 38(t) также были модифицированы, чтобы служить шасси для sIG 33. И в 1942 году начался выпуск установок, названных по имени входящих в нее компонентов, как sIG 33 (Sf)auf PzKpfw 38(t) «Бизон» SdKfz 138. Здесь гаубица крепилась впереди на верхней площадке корпуса, за открытой бронированной надстройкой. Такое решение оказалось очень эффективным, и в 1943 году начался выпуск этой новой модели. Она была уже заводского изготовления, а не переделывалась из существующего танка; двигатель впервые был перенесен вперед, а боевое отделение - в заднюю часть установки. Так шасси Sd Kfz 138/1 стало стандартным носителем для гаубицы sIG 33 в германской армии. Боевой расчет установки состоял из четырех человек, включая водителя; здесь же перевозились 15 снарядов. Для большего их количества просто не было места.

Еще одна модель

Эта САУ sIG 33, базировавшаяся на танковом шасси PzKpfw III появилась в 1941 году Гаубица размещалась в большой коробчатой надстройке Но шасси оказалось слишком большим для орудия, которое могла нести более легкая ходовая часть. Этих моделей в итоге было выпущено немного.

Все САУ sIG 33 использовались по прямому назначению: для непосредственной поддержки пехоты на передовой. Наиболее успешными были «Бизон» и последняя модель SdKfz 138/1. К концу 1944 года бьло выпущено более 370 этих САУ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ SdKfz 138/1
Расчет: 4 чел.
Масса: 11 500 кг
Силовая установка: 6-цил бензиновый двигатель «Прага , мощностью 150 л.с.
Вооружение: 150-мм гаубица
Габаритные размеры: длина 4,835 м; ширина 2,15 м; высота 2,4 м
Максимальная скорость движения ло шоссе: 35 км/ч
Запас хода: 185 км
Глубина проходимого брода: 0 **914** м

Самоходная полевая гаубица «Веспе»

Еще в 1939 году стало ясно, что дни маленького танка PzKpfw II сочтены: у него недоставало вооружения и брони. Но он продолжал выпускаться как достаточно надежный, и когда появилась потребность в самоходной артиллерии, PzKpfw II был выбран в качестве носителя 105-мм полевой гаубицы leFH 18. Модификация корпуса танка была незамысловатой: гаубицу установили за открытым бронированным щитом в задней части корпуса, а участок, где ранее была башня, бронировали сверху и приспособили для размещения боезапаса. Толщина брони была не более 18 мм.

Получившаяся таким образом самоходная гаубица с 1943 года стала известна как «Веспе» («Оса»), Полное наименование было очень длинным: leFH18/2 auf Fgst PzKpfw II (Sf) SdKfz 124 «Веспе». Очень скоро она приобрела хорошую репутацию на всем Восточном фронте за надежность и мобильность. «Веспе» входили в состав батарей дивизионной артиллерии танковых и моторизованных дивизий. В каждом отдельном батальоне было до пяти батарей, обычно по шесть САУ в каждой. Основной целью было обеспечение всех мобильных частей эффективной непрямой огневой поддержкой.

Транспортер SdKfz 124 «Веспе» был специально разработан для легкой 105-мм гаубицы на базе шасси легкого танка PzKpfw II. Впервые был опробован в бою в 1942 году. Расчет состоял из пяти человек.

«Осиное гнездо»

«Веспе» была столь эффективна в своей роли, что Гитлер издал приказ, по которому все имеющиеся в наличии шасси PzKpfw II должны были использоваться для комплектации «Веспе». После этого все импровизированные разработки другого оружия на базе PzKpfw II были прекращены или переориентированы на другие шасси. Основным производителем «Веспе» был завод «Фаме» на территории Польши. Отличная организация производства позволила к середине 1944 года выпустить 682 САУ. Вскоре после этого, построив 158 машин без гаубиц, производство свернули. Образовавшееся на месте, где должна была находиться гаубица, углубление, покрытое сверху броней, использовалось для подвоза боезапаса, в котором нуждались батареи на передовой.

«Веспе» в движении. Верхняя часть боевого отделения открыта, но сзади защита расчета была предусмотрена. Как видно на фотографии, транспортер имел средние размеры.

Типовая «Веспе» вступала в бой с расчетом из пяти человек, включая водителя, и имела 32 снаряда. Батарея этих гаубиц была полностью мобильной, хотя для транспортировки боеприпасов и штатного имущества применялись и грузовики с обычной тонкой обшивкой. Передовые наблюдатели-корректировщики огня обычно перемещались в легких бронемашинах, хотя иногда и в захваченных в Чехословакии и Франции танках. Данные по корректировке огня передавались на батарею по радио, а с поста управления огнем батареи на орудийные позиции — наземной (полевой)проводной линией. Иногда самоходки буксировали дополнительные стандартные гаубицы leFH 18; на них были установлены дульные тормоза, но снаряды у обеих были одинаковыми. Одинаковой была и дальность стрельбы: 10 675 м

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ «Веспе»
Расчет: 5 чел.
Масса: 11 000 кг
Силовая установка: 6-цил. двигатель «Майбах» мощностью 140 л.с
Габаритные размеры: длина 4,81 м; ширина 2.28 м: высота 2,3 м
Максимальная скорость движения по шоссе: 40 км/ч
Запас хода: 220 км
Глубина проходимого брода: 0,8 м
Вооружение: 105-мм гаубица с 32 боеготовыми снарядами и один 7,92-мм пулемет MG34.

Самоходная полевая гаубица «Хуммель»

САУ «Хуммель» («Шмель») была разработана на базе шасси легких танков PzKpfw III и IV. Успешно применялась на всех фронтах и производилась до конца войны. Расчет составлял пять человек.

«Хуммель» представлял собой гибрид шасси и узлов двух легких танков, названный GWIII/IV. В первой модели 1941 года использовалась удлиненная подвеска и катки от PzKpfw IV, а привод,коробка передач и траки — от PzKpfw III. На этом корпусе соорудили открытую конструкцию из легких бронированных щитов, в которую могло устанавливаться орудие одного из двух типов. Самоходные установки, предназначенные для уничтожения танков, получали модифицированную 88-мм противотанковую пушку, а для обеспечения артиллерийской поддержки — специальную модель 150-мм полевой гаубицы FH18.

Этот второй вариант бронированной полевой гаубицы 18M auf GWIII/IV SdKfz 165 «Хуммель» и стал основной артиллерии танковых и моторизованных дивизий начиная с 1942 года. Бронированная полевая гаубица 18/1 стреляла 43,5-кг снарядом на 13,3 км. Первые из них снабжались дульным тормозом, но боевой опыт показал его ненужность, и последующие образцы выпускались уже без него. Броня самоходной установки составляла 50 мм.

Условия для водителя

Расчет «Шмеля» состоял из пяти человек, включая водителя, сидевшего впереди в бронированной оградке, С позиций производства военного времени это могло считаться роскошью, но конструкторы сумели удешевить всю конструкцию, увеличив размеры оградки и поставив дополнительные броневые листы.Так появилось свободное место еще для одного члена расчета.

Поскольку «Хуммель» мог нести только 18 снарядов, организация подвоза боезапаса была прямой необходимостью. С этой целью к концу 1944 года было выпущено более 150 «Шмелей» без гаубицы, имею-

Батарея из четырех САУ «Хуммель» в состоянии готовности в русской степи, 1942 год. Малые расстояния между орудиями и отсутствие камуфляжа говорят о воздушном господстве Люфтваффе в этот период войны.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ «Хуммель»
Расчет: 5 чел.
Масса: 24 000 кг
Силовая установка: 12-цил. бензиновый двигатель Майбах», мощностью 265 л.с
Габаритные размеры: длина 7,17 м; ширина 2.87 м высота 2.81 м
Максимальная скорость движения по шоссе: 42 км/ч
Запас хода: 215 км.
Глубина проходимого машиной брода: 0,99 м
Вооружение: 150-мм гаубица с 18 боеготовыми снарядами и один 7 92 мм пулемет

щих цельный фронтальный броневой лист. Данные транспортные средства использовалась главным образом, для подвоза боеприпасов.

«Осткетте»

К концу 1944 года было выпущено не менее 666 установок «Хуммель», показавших себя мощным и удобным в эксплуатации оружием, воевавшим на всех фронтах ведения боевых действии во время Второй мировой войны. Производство данных установок сохранялось до конца войны.

Для ведения боевых действий на Восточном фронте в зимние месяцы была разработана специальная модель, известная как «Ост кетте», имеющая более широкие гусеницы.

Открытая часть надстройки могла быть закрыта брезентовым чехлом. Большинство установок «Хуммель» были обвешаны гирляндами посуды полевых кухонь и личного имущества вместе с маскировочным покрытием.

Расчет, как правило, жил здесь же.

«Хуммель» был одним из лучших германских приме ров целевого конструирования самоходной артилле рии.

В нем было достаточно места для обслуживания расчетом орудия а надежная ходовая часть позволяла при наступлении не отставать от бронетанковых частей.

Самоходный гаубичный транспортер

Концепция этого специализированного орудийного транс портера была в новинку для Германии когда она впервые начала обсуждаться в 1942 году. Нужна была не просто очередная САУ, а именно транспортер для орудия, заключенного в башню. На позиции орудие должно было сниматься станкового корпуса и устанавливаться на него после боя Точное тактичес кое назначение такого вида оружия остается до сих пор неясным — ведь в 1942 танко вые дивизии вермахта диктовали правила ведения манев ренноИ воины всем своим противникам и не было ника кой необходимости в обособленном и статичном артиллерийском орудии.

Модификация

В1942 году было выпущено восемь образцов таких транспортеров, названных «Хоиш реке» IVB («Саранча») Это были модифицированные танки PzKpfw IV, в задней части корпуса которых монтировался небольшой портал для снятия башни со 105-мм ле кой полевой гаубицей Башня могла быть поставлена на землю для стрельбы или буксироваться за танком на колесах, хранящихся здесь же для этой цели. А танк во время боя мог служить подвозчиком боезапаса

Выпущенные опытные ма шины были, без сомнения, применены в деле — одна из них была захвачена и находится сейчас в Императорском Военном музее в Лондоне. Новых серийных образцов больше не выпускалось.

Немцы в обороне

К1944 году на всех фронтах немецкая армия заняла позицию в обороне и пробовалось все, что могло помочь остановить наступление со юзников Были начаты разработки разнообразных опыт ных образцов самоходного транспортера. Одна промежуточная конструкция предусматривала перевозку обычной полевой 105-мм га убицы leFH18/40 в брониро ванной надстройке поверху модифицированного шасси Geschbtzwagen III/IV (обычно используемого для установки «Хуммель»). Гаубица могла стрелять непосред ственно во время движения но посредством талей также снималась с корпуса транс портера и после присоединения колес и сошников могла вести огонь как обычная полевая гаубица. Эта модель не поступила в производство, так как за ней последовали другие, а вскоре Вторая ми ровая воина была закончена.

В этом прототипе «Хойшреке» 105-мм полевая гаубица транспортировалась на шасси, состоящем из узлов легких танков PzKpfw III и IV. Конструкция предусматривала спуск орудия на землю в выбранной для стрельбы позиции.

Все описанные модели конца 1944 и начала 1945 годов использовали принцип съемной башни, аналогично образцу «Хойшреке» IVB1942 года.

Пробовали использовать различные типы шасси, включая модифицированные PzKpfw IV и Geschbtzwagen III/IV. В качестве орудий использовали 105-мм или 150-мм гаубицы, уста на вливаемые на крестообраз ную станину.

Все предложенные конструкции были слишком сложными и так и не были запуще ны в серийное производство

«Хойшреке» был одним из опытных образцов германского транспортера для доставки артиллерийских орудий на позицию и спуска их на землю. Он и был единственным транспортером, пошедшим в серийное производство.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Хойшреке» NB
Расчет: 5 чел.
Масса: 17 000 кг
Силовая установка: бензиновый двигатель «Майбах мощностью 188 л.с.
Габаритные размеры: длина 5.9 м; ширина 2,87 м; высота 2,25 м
Максимальная скорость движения по шоссе 45 км/ч
Запас хода: 250 км
Вооружение: 105-мм гаубица

Самоходная осадная гаубица серии «Карл»

Эти орудия проектировались как бронебойные, для разрушения французской линии Мажино и подобных укреплений. Они были изготовлены в 30-х годах, при их создании использовались математические расчеты предшествующего десятилетия. Производство заняло два года, и первое орудие было готово в 1939 году.

Серия «Карл» представлена самыми большими из когда-либо произведенных САУ. Один из вариантов транспортера, «Герэт» 040, с установленным на нем 600-мм стволом; второй — «Герэт» 041, с 540-мм стволом. В армии их называли «Тор».

Орудия имели дальность стрельбы 4500 м и 6240 м, соответственно. Для достижения максимального эффекта, снаряды были способны взрываться, пробив слой бетона от2,5 до 3,5 м. Снаряды сами по себе были очень тяжелыми: 600-мм имел массу не менее 2170 кг, а 540-мм — 1250 кг.

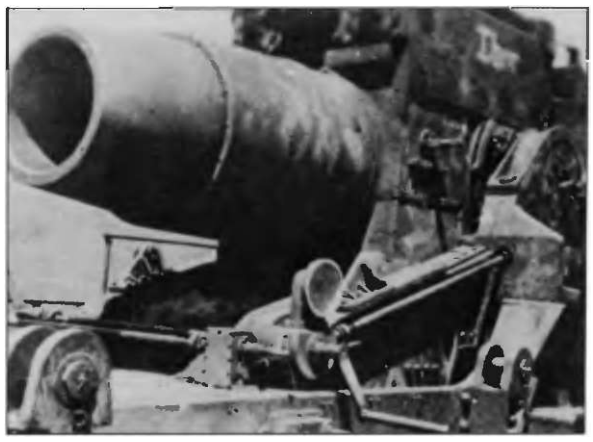
Оба «Карла» были огромными, устрашающими орудиями. Вес и габариты орудий ограничивали их мобильность, и гусеничные шасси использовались только для перемещений на небольшие расстояния. Известно, что скорость этого мощного орудия, оснащенного дизельным двигателем мощностью 580 л.с. была всего 4,3 км/час. При перемещении на небольшие расстояния, ствол и станина помещались в отдельные трейлеры,буксируемые мощными тягачами. На большие расстояния орудия перевозились подвешенными между специальными ж/д платформами.

Разборка и сборка орудий была трудоемким процессом и производилась мобильными портальными кранами. Единственным предназначением этих орудий было разрушение крепостей, и все их действия были размеренными и неспешными: и прибытие на заранее определенную позицию, и ведение огня (скорострельность не превышала одного выстрела в 10 минут). Для обслуживания «Карла» на позиции требовался расчет из 109 человек, из них 30 занималось станиной и ходовой частью.

Осада Севастополя

Первый боевой опыт гаубиц серии «Карл» связан с осадой Севастополя (они не были задействованы в прорыве линии Мажино, которая пала вместе со всей Францией в 1940 году). Позже они были задействованы при подавлении Варшавского восстания. Они планомерно разрушали центр Варшавы и подавляли сопротивление.

К1944 году большинство 600-мм стволов было заменено 540-мм, однако варшавские бои были последними для этих орудий. Боевые действия 1945 года характеризовались большей маневренностью и скоротечностью, и гаубицам «Карл» негде было продемонстрировать свою разрушительную мощь. Большинство из них было подорвано самими расчетами на заключительных этапах войны. Сотрудники разведывательных отделов армий союзников смогли обследовать только несколько специальных снарядных транспортеров PzKpfw IV. Не исключено, что один экземпляр «Карла» мог остаться в целости как музейный экспонат в России.



Массивные 600-мм и 540-мм гаубицы «Карл» фактически были предназначены для разрушения крепостей и имели крайне ограниченную тактическую мобильность.

Гаубицы «Карл» доставлялись на позиции для стрельбы специальными тягачами с трейлерами и собирались на месте. Они сопровождались также снарядным транспортером на базе PzKpfw IV.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ «Герэт» 041
Расчет: порядка 30 чел.
Масса: 124 000 кг
Силовая установка: 12-цил. бензиновый двигатель, мощностью 1200 л.с.
Габаритные размеры: длина ствола 6,24 м; длина транспортера 11,15м; ширина шасси 2,65 м
Максимальная скорость движения: 4,8 км/ч
Вооружение: 540-мм гаубица

Тяжелая самоходная штурмовая гаубица «Брюммбэр»

Несмотря на свою отличную репутацию, штурмовые орудия StuGIII к1943годусталисчитаться слишком легкими для этой роли, нужна была новая тяжелая штурмовая АУ. Имеющиеся 150-мм САУ sIG 33 имели недостаточноебронирование для ближнего боя; поэтому, с постепенной заменой танка PzKpfw IV«Пантерами» и «Тиграми», появилась реальная возможность создать такую установку на базе последних моделей танка PzKpfw IV.

Опытные образцы появились в 1943 году под названием штурмовая гаубица IV «Брюммбэр» («Медведь гризли»). Они представляли коробчатую конструкцию, образуемую опускающимися к земле броневыми листами, закрывающими переднюю часть танка PzKpfw IV со снятой башней. На ее место в шаровой опоре на передней броневой плите устанавливалась модифицированная гаубица. Она представляла собой 150-мм sIG 33 с укороченным до 1,8 м стволом. Броневая обшивка была круговой (фронтальная —100 мм), что полностью защищало расчет из пяти человек. Позднее была добавлена накладная боковая броня; большинство установок также получили покрытие из пластиковой пасты циммерит, предотвращающее прилипание магнитных зарядов, которые в ближнем бою успевали

Большая часть германских самоходных установок имела только легкое бронирование; поэтому, когда промышленности было заказано специальное штурмовое орудие непосредственной огневой подд ержки, появилось тяжелобронированное орудие «Брюммбэр».

устанавливать на танковую броню группы истребителей танков. На передней плите корпуса монтировался пулемет как оружие для самозащиты установки в скоротечных огневых контактах.

Просторный боевой отсек «Брюммбэр» вмещал до 38 снарядов калибра 150 мм. Командир сидел в его задней части, пользуясь для выбора целей перископом. Два бойца обслуживали орудие и подавали снаряды; один выполнял функции наводчика. Водитель обычно оставался на своем штатном месте, впереди слева. Большинство целей требовали огня прямой наводкой, однако можно было вести и навесной огонь.

Производство

До окончания войны промышленность успела выпустить 313 установок «Брюммбэр», большинство из которых обеспечивали прямую огневую поддержку танковых и пехотных частей. Установки двигались вперед вместе с первыми волнами наступающих войск, подавляя укрепленные пункты и разрушая бункеры противника.

Пехота при этом должна была держаться поближе к «Брюммбэр», чтобы группы истребителей танков не смогли скрытно подобраться к уязвимой для стреляющего с близкого расстояния противотанкового оружия САУ, бортовая броня которой была всего 30 мм.

Обычно эти САУ действовали парами, деля между собой полосу наступления. Они были не очень эффективны в качестве оборонительного орудия: короткоствольная гаубица не могла справиться с танковой броней при стрельбе прямой наводкой. Основным же ее назначением была навесная стрельба фугасными снарядами. Сильнее всего ограничивала мобильность «Брюммбэр» ее относительно небольшая масса, которая снижала сцепление с грунтом. «Брюммбэр» очень ценили в армии, так как она оказывала отличную огневую поддержку пехотным батальонам. С другой стороны, «Брюммбэр» была довольно тяжелой и габаритной, а ранние модели были недостаточно защищены от атаки с близкого расстояния.

«Брюммбэр» обычно применялась, когда существовала опасность встретить вражеские группы истребителей танков, а также в уличных боях. Именно поэтому она была практически вся облеплена пастообразным составом, известным как циммерит, который предотвращал прилипание к корпусу магнитных мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ «Брюммбэр»
Расчет: 5 чел.
Масса: 28 200 кг
Силовая установка: 12-цил. двигатель *Майбах» мощностью 265 л.с.
Габаритные размеры: длина 5,93 м; ширина 2,88 м; высота 2,52 м
Максимальная скорость движения по шоссе: 40 км/ч
Запас хода: 210 км
Глубина проходимого машиной брода: 0,99 м
Вооружение: 150-мм гаубица и один-два 7,92-мм пулемета.

Штурмовое орудие «Штурмтигр»

Сталинград преподал германской армии много уроков, не последним из которых была неготовность немцев вести бои в условиях города, связанная и с отсутствием адекватного оружия ближнего боя. В привычной для себя манере они предполагали справиться с боевыми действиями в условиях больших городов методом тотального уничтожения живой силы противника массированным огнем сверхтяжелых орудий. При этом, казалось, можно было просто сравнять с землей все укрепленные пункты и огневые точки противника. Для этого и предназначался наземный аналог морского оружия, снаряд которого был подобием глубинной бомбы.

В1943 году немцы произвели новый вариант танка «Тигр», известный под несколькими именами, одним из которых был «Штурмтигр». Но независимо от названия это был все тот же «Тигр», башню которого заменила большая коробчатая надстройка с коротким стволом, торчащим из скошенного переднего броневого щита. Ствол принадлежал не орудию, а 380-мм ракетомету или гранатомету « Ракетенверфер» 61 необычного типа: он стрелял глубинными бомбами массой не менее 345 кг с ракетным двигателем. Как и в морском прототипе, основная часть боеприпаса была занята тротилом. Ракеты имели максимальную дальность полета

«Штурмтигр» был самым большим немецким орудием ближней огневой поддержки. Он был вооружен 380-мм гранатометом, стрелявшим специальным боеприпасом, аналогом морской глубинной бомбы, предназначенным для разрушения зданий в условиях боя в городе.

5,65 км. Конструкция ствола орудия была такой, что исходящие газы ракеты отклонялись вперед, чтобы избежать возникновения завихрений вокруг кольца дула. «Штурмтигр» был очень хорошо бронирован: 150 мм фронтально и 80-85 мм по бортам.

Расчет установки

Расчет установки состоял из семи человек, включая командира, наблюдателя-корректировщика и водителя. Все они располагались во вместительной бронированной надстройке. Остальные четыре члена экипажа обслуживали ракетомет. Из-за большой массы и габаритов внутри корпуса помещалось только 12 боеприпасов и еще один - внутри орудия. Загрузку боеприпасов в установку облегчали небольшая крановая стрела, смонтированная за надстройкой, и небольшой люк доступа во внутренний отсек установки. Попавшие внутрь боеприпасы располагались на стеллажах слева и справа от центральной оси с помощью подволочных рельсовыхталей. Для заряжания ракет применялся загрузочный лоток. Хотя прототип установки был готов в конце 1943 года, производство такого сложного и массивного оружия началось только в августе 1944 года.

В боях

Используемые часто поодиночке и в таких районах, как Северная Италия, орудия производили сильное психологическое воздействие на встречавшие их войска союзников. По этим установкам было написано множество подробных разведдонесений. «Штурмтигр» был высокоспециализированным оружием. Оно могло быть незаменимым, если бы применялось по своему прямому назначению, в боях в условиях города, но когда эти САУ появились в войсках, время масштабной и концентрированной войны в городах уже миновало.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ «Штурмтигр»
Расчет: 7 чел.
Масса: 65 000 кг
Силовая установка: 12-цил. бензиновый двигатель «Майбах» мощностью 650 л.с.
Габаритные размеры: длина 6,28 м; ширина 3,57 м; высота 2,85 м
Максимальная скорость движения по шоссе: 40 км/ч
Запас хода: 120 км
Глубина проходимого брода: 1,22 м
Вооружение: 380-мм ракетомет и один 7,92-мм пулемет

Самоходная артиллерийская установка «Штурмтигр» III

Исходя из опыта Первой мировой войны, германская армия видела необходимость иметь мобильную брониро ванную АУ для наступления вместе с пехотой и оказания ей огневой поддержки, по давляя укрепленные пункты и разрушая бункеры противника. В конце30-х годов такая установка была разработана на базе шасси, подвески и ходовой части танка PzKpfw III. Она была известна как StuG III Стандартная верхняя часть корпуса вместе с башней танка были заменены толстой броневой плитой, на которой в передней части крепилось короткоствольное 75-мм орудие. StuG III Ausf A вошла в строи в 1940 году; вскоре появились модели B C и D, а в 1942 году – StuG III Ausf F. САУ этой серии активно использовалась в боевых действиях вплоть до 1945 года

САУ StuG III на марше в СССР, 1944 год. Они вооружены 75-мм противотанковыми пушками, а для дополнительной защиты на корпусе закреплены запасные смычки гусеничных траков. Кроме того, корпус закрыт накладными бортовыми пластинами, известными как «юбки», для частичной нейтрализации кумулятивных противотанковых снарядов (с зарядами со сферической выемкой в передней части), пущенных в упор.

Усовершенствованные орудия

Основное изменение в серии StuG III осуществлялось последовательным выполнением программы модернизации орудия. Короткоствольная (L/24) пушка имела ограничения по большинству целей, не считая стрельбы прямой на водкой, и была заменена длинноствольной: сначала L/43 (StuG III Ausf F), а затем и L/48 (StuG III Ausf G). Последняя пушка значительно повысила эффективность борь бы станками, что меняло исходную концепцию штурмо вой артиллерийской подцер жки. По сравнению с танками. производство САУ было менее затратным, поэтому много StuG III с орудиями L/48 было переведено в бронетанковые дивизии, где они использова лись вместо боевых танков. Несмотря на определенные преимущества StuG III перед другими орудиями она имела недостаточный угол горизонтальной наводки и слабую броневую защиту. Но. поскольку оборонная промышленность Германии не могла обеспечить фронтовые дивизии достаточным количеством танков, StuG III продолжала применяться как противотан ковое орудие.

Справа. САУ StuG на позиции, Восточный фронт. САУ была оснащена гусеницами «Оскет-те» для передвижения по снегу и мягкому грунту.

Как штурмовое орудие САУ серии StuG III действовала куда более успешно. После ряда модификаций, многие из них были оснащены мощной 105-мм гаубицей StuH 42. Первые образцы этой САУ были готовы в 1943 году, но серийное производство разворачи валось медленно: вместо этого наращивался выпуск 75 мм пушек L/48 для танковых диви зий.

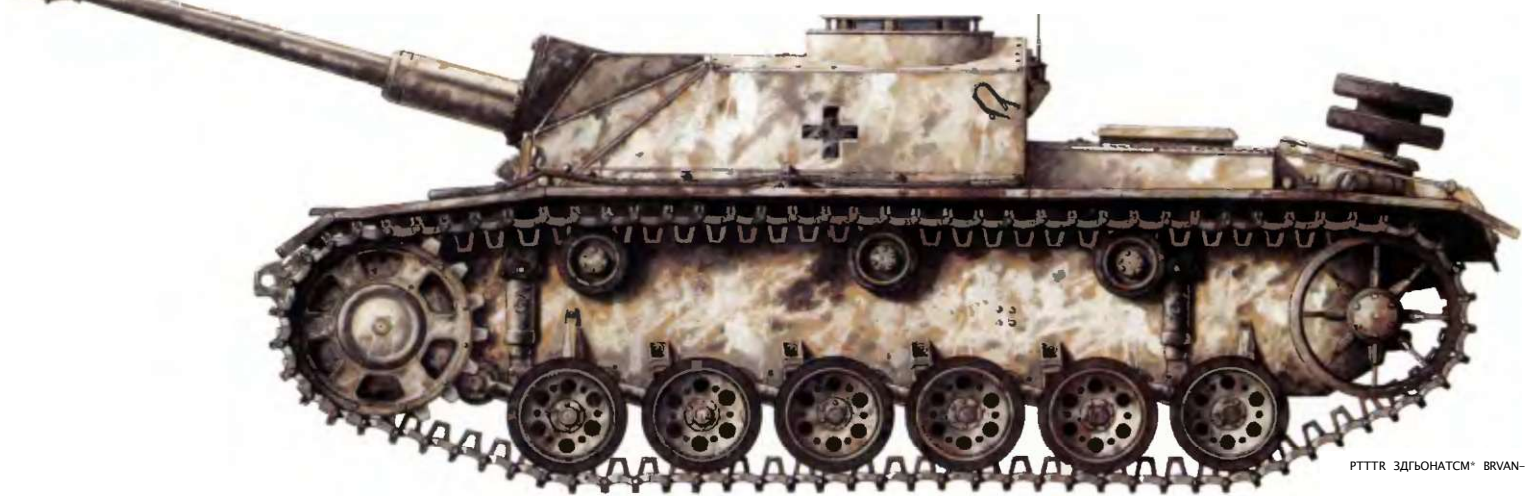
75-мм пушка

САУ обр. F, введенная в строй в 1942 году, была вооружена длинноствольной 75-мм пушкой, значительно повысившей эффективность ее борьбы по танкам. Первоначально установка имела короткоствольную 75-мм пушку.

Истребитель танков

Обр. G с 75-мм пушкой L/48 (отношение длины ствола к калибру орудия), усиленный бронированием и специальными снарядами для постановки дымовой завесы, был сконструирован скорее как истребитель танков, нежели как самоходная пушка. Еще в 1941 выпускались модели той же серии, вооруженные 105-мм гаубицей.

CAySdkfz 142 выполнена на базе шасси танка PzKpfw III; орудие установлено в корпусе. Боевой пост водителя не отличался от танкового, но за ним теперь был более вместительный, но все же забитый до предела отсек. Отсутствующие на этой САУ бортовые броневые юбки ствнут стандартным снаряжением в 1943году.



PTTTR ЗДГЬОНАТСМ* BRVAN-

Вверху. Сконструированная по заказу Вермахта в 1936году как бронированная САУ непосредственной огневой поддержки StuG III поступила на вооружение в 1940году, применялась как артиллерийское противотанковое орудие до 1945года.

Справа. StuG III Ausf F; на заднем фоне виден приближающийся танк PzKpfw I, вооруженный 47-мм пушкой. По дивизионной эмблеме видно, что StuG принадлежит к элитной дивизии «Адольф Гитлер».

Внизу. Экипажи StuG относились к элите артиллерийских соединений; у них была особая полевая серая униформа. Всего на счету StuG III к 1944 году было порядка 20 ООО подбитых вражеских танков.

Расчет StuG III из трех человек за щитом на верхней крышке установки часто возил дополнительные пулеметы. Защитное кольцо для главного орудия изменяли много раз, пока не пришли к типу, прозванному «свиная голова», дававшему очень надежное прикрытие. Улучшенную защиту против кумулятивных снарядов получили, добавив по обоим бортам «юбки». Это были просто накладные броневые пластины, вызывающие детонацию боеголовок до их контакта с броней установки. С1943 года они стали использоваться и на немецких танках.

Как штурмовое орудие ближнего боя САУ серии StuG III представляло собой отличную комбинацию ходовой части и пушки. Оно было недорого в производстве, что много значило в Германии военного времени, поэтому выпускалось в больших количествах и стало одним из важнейших орудий в парке германской бронетехники.

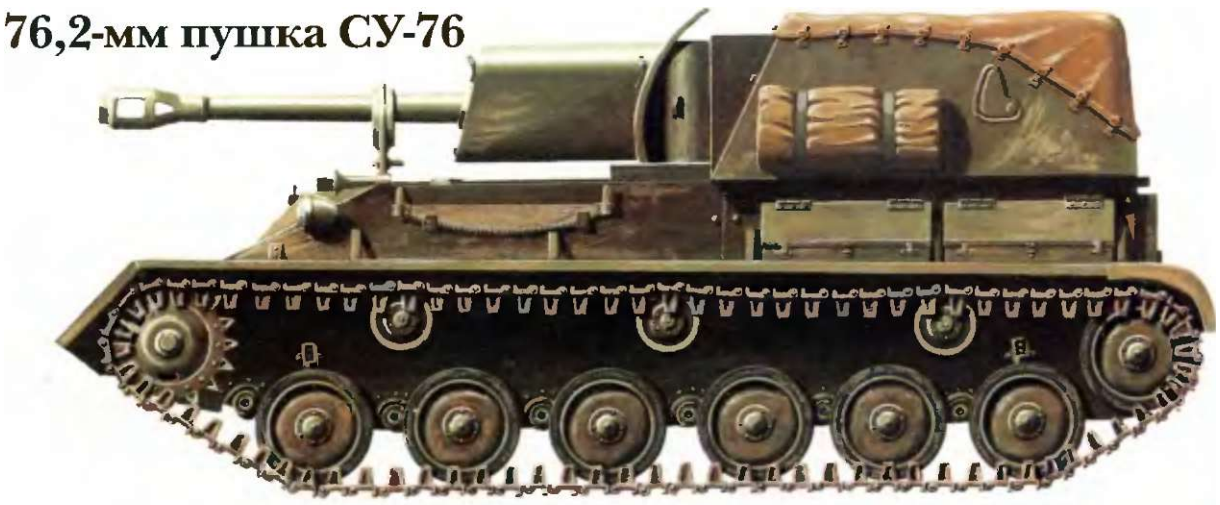
StuG III в бою

Движение к месту боя в StuG III было малоприятным. Как и в большинстве других бронированных машин, ее внутренний отсек был загроможден боезапасом и табельным имуществом. Большую часть его занимал казенник 75-мм пушки. Нижняя часть окрашенных белой краской бортовых стенок была окаймлена снарядными стеллажами, а устройства радиосвязи и другие приборы занимали то место, которое оставалось на подволоке. Место водителя было впереди слева. Чтобы видеть, куда он направляет танк, водителю приходилось пользоваться бронированными смотровыми щелями. Обычно его действиями управлял командир, сидевший сзади, в командирской башенке. Если позволяла обстановка, он открывал люк и высовывал голову для лучшего обзора; однако в бою в задраенной наглухо машине он видел ненамного больше водителя. Иногда наводчику приходилось стрелять из пулемета, пользуясь только приборами управления машины. При возможности стрельба велась с визуальным контролем из-за щита на крышке установки. Справа от командира сидел наводчик, унего был свой верхний люк, которым в бою пользовались редко. У него был еще один люк на задней стенке корпуса, куда выбрасывали использованные снарядные ящики и гильзы. Прямо перед командиром сидел наводчик со своими приборами управления. Его обзор был ограничен тем, что он мог видеть через прицел: на верхнем закрытии корпуса был смонтирован небольшой панорамный телескоп для наводки орудия при стрельбе навесным огнем, а находящийся прямо напротив него телескоп —для прямой наводки. Несмотря на постоянный шум двигателя, тряску, чад от топлива и пороховые газы стреляющего орудия, экипаж StuG III находился в более выгодных условиях, чем экипаж танка, поскольку они были надежнее защищены броней; а скученность и загазованность во внутренних отсеках танков была даже большей.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ StuG III Ausf
Расчет: 4 чел.
Масса: 23 900 кг
Силовая установка: 12-цил бензиновый двигатель «Майбах» мощностью 265 л.с.
Габаритные размеры: длина 6,77 м; ширина 2,95 м; высота 2,16 м
Максимальная скорость движения: 40 км/ч
Дальность хода 165 км
Глубина проходимого брода: 0,8 м
Вооружение: 75-мм пушка и два 7,92-мм пулемета MG34 или MG42

Самоходная 76,2-мм пушка СУ-76



Когда в 1941 году Красная Армия утратила значительную часть своего вооружения, налаживание массового производства военной техники стало первостепенной задачей. Для использования на ближайшую перспективу были выбраны всего несколько типов оружия, которые и были определены к выпуску. Среди них была знаменитая ЗИС-3, 76,2-мм пушка, которая была нетолькоотличным полевым, но и противотанковым орудием. Приняв на вооружение ЗИС-3, Красная Армия не только получила отличное оружие, сделав его впоследствии самоходным

События 1941 года показали, что советские легкие танки были практически бесполезными в современном бою. Выпуск танков был прекращен, и они были сняты с вооружения. Но поскольку производственная линия для танков Т-70 была полностью отлажена, решили установить модифицированную пушку ЗИС-76 на его шасси. Так появилась высокомобильная противотанковая СУ-76. С учетом дополнительной нагрузки (пушки и 72 снарядов) корпус сделали немного шире и добавили один дорожный каток. На первых моделях пушка располагалась по центру, а затем была смещена влево от центра. Максимальная толщина брони составила 25 мм.

Оружие огневой поддержки

Производство СУ-76 началось в конце 1942 года; в боевые части они начали поступать в середине 1943 года. К этому времени немецкие танки оснащались все более толстой броневой защитой, против

Вверху. Советсквя СУ-76 предстввляла собой модификацию танка Т-70, созданную в сжатые сроки военного времени. И хотя онв производилась массово, в ней не было предусмотрено ничего, что обеспечивало бы минимальный комфорт для экипажа.

Справа. Солдаты Крвсной Армии втвкуют, поддерживаемые огнем пушек СУ- 76. К 1945 году СУ-76 выполняют главным образом эту задачу.

которой ЗИС-3 была неэффективна, и СУ-76 переориентировали на прямую огневую поддержку пехотных батальонов. Эффективность поражения новых немецких танков удалось восстановить с введением новых снарядов. К концу войны самоходные орудия большего калибра начали постепенно вытеснять СУ-76.

К июню 1945 года было выпущено более 14 ООО СУ-76. Начиная с их появления на фронте летом 1943 года, они

сначала направлялись в полки смешанной самоходной артиллерии. Каждое такое соединение имело 21 установку (по пять орудий в четырех батареях и одна командирская САУ). Когда командование пришло к выводу, что такие орудия будут наиболее эффективны для непосредственного огневого сопровождения пехоты, большое количество СУ-76 вошло в состав батарей, состоящих из 16 САУ и действующих вместе с регулярными пехотными дивизиями.

К 1945 году многие СУ-76 стали выполнять и другие задачи. Так, после демонтажа пушки, многие из них служили для подвоза боеза-

паса и снабжения, как артиллерийские тягачи и легкие бронированные аварийные транспортеры. На некоторые даже установили зенитки.

После окончания Второй мировой войны осталось много СУ-76, которые стали передавать дружественным государствам, в частности, государствам Варшавского пакта, Китаю и Северной Корее, где они были задействованы в корейской войне 1950 года. При этом ни о каком удобстве для экипажа не было и речи: лишь немногие СУ-76 имели бронированную крышу; в остальных отсек для расчета был полностью открытым, а водитель сидел рядом со сдвоенным двигателем без разделительной перегородки.

СУ-76 начала свой путь как противотанковое оружие, а закончила как оружие прямой огневой поддержки. В этой роли она проявила себя отлично, хотя первоначальная идея была принята под давлением тяжелой необходимости.

СУ-76 ожидают команды начать массированный обстрел, которым нвчиналось любое крупное нвступление Красной Армии. Сверху корпус свмоходки был открытым; обычно предусматривалось только брезентовое покрытие.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СУ-76
Расчет: 4 чел.
Масса: 10 800 кг
Силовая установка: два 6-цил. бензиновых двигателя ГАЗ мощностью 70 л.с. каждый
Габаритные размеры: длина 4,88 м; ширина 2,5 м; высота 2,17 м
Максимальная скорость движения: 45 км/ч
Запас хода: 450 км
Глубина проходимого брода: 0,89 м
Вооружение. 76,2-мм пушка и один 7,62-мм пулемет.

Самоходные пушки ИСУ-122 и ИСУ-152

ИСУ-152 была результатом модификации тяжелого танка серии ИСпод 152-мм гаубицу. Это мощное оружие, созданное для прямой огневой поддержки пехоты, также эффективно применялось как противотанковое. Гаубицв размещалась в надстройке с толстой фронтальной броней.

Первая из тяжелых советских САУ, СУ-152, появилась в 1943 году, перед сражением под Курском. 152-мм гаубица М 1937 крепилась к большо му и тяжелому защитному кольцу переднего броневого щита корпуса танка КВ 2. В верхней плите корпуса имелись люки, в одном из которых было крепление для зенитного пулемета.

Первые образцы планировались как противотанковые и штурмовые орудия — эти две задачи советские тактики никогда не разделяли - тем более что в бою СУ-152 полагалась, главным образом, на большую массу снаряда и его кинетическую энергию.

Когда танки серии КВ сменила в производстве серия ИС, они также стали приспосабливаться под САУ серии СУ. Внешне похожая на СУ 152, следующая модель ИСУ-152 имела усовершенствованную гаубицу МЛ 20С (имеющую 20 единиц боеза - паса). Эта очень мощная пушка-гаубица была особенно эффективна в ближнем бою. Спереди установка была защищена броневой коробкой из наклонных толстых броневых листов, а поверху крыши шли поручни для пехотинцев, которые использовали самоходку как транспорт для доставки на передовую. Максимальная толщина брони составляла 75 мм.

Позднее к ИСУ 152присоединилась ИСУ-122 со 122 мм пушкой, известной как М 1931/4илиА 19S(с30сНа рядами в запасе). ИСУ-122, стреляющая снарядом с большей начальной скоростью, была потенциально мощнее, в то время как мощный разрушительный эффект от 152-мм снаряда объяснялся в основном его большой массой.

Вверху. ИСУ-152 форсируют реку, последние месяцы войны. Похоже, что расчеты этих камуфлированных установок на марше сидят на их крыше. На самом деле, в бою там располагались пехотинцы штурмовых подразделений.

Справа. ИСУ-122 результат перестройки корпуса танка ИСдля размещения смонтированной спереди 122-мм гаубицы в хорошо бронированной надстройке. ИСУ-122 выпускалась в больших количествах для оказания прямой огневой поддержки, но также могла применяться самостоятельно.

Битва за Берлин

В 1944 1945 годах ИСУ-152 и ИСУ-122 были в авангарде движения Красной Армии по территории Германии к Берлину. САУ первыми вошли в Берлин, подавляя огонь укрепленных точек и расчищая дорогу к уцелевшим зданиям центральной части города.

Одним из существенных недостатков серии ИСУ был недостаток места внутри корпуса для хранения снарядов. Поэтому они были зависимыми от постоянного подвоза боезапаса бронированными транспортерами, что было рисковано в бою, но та поддержка которую ИСУ-152 оказывала танковым моторизованным соединениям пехоты, того стоила

Сериинное производство ИСУ 152 продолжалось до 1955 года к этому времени было изготовлено 2450 установок, еще 4075 произведено во время войны. Производство ИСУ-122 было возобновлено в 1947 году.

Шасси танков серии ИС было много позднее использовано под баллистическую ракету Р-11 (SS 1Ьпокласси фикации НАТО или СКАД-А). Затем их заменили более знакомые мобильные ПУ на базе автомобилей МАЗ.

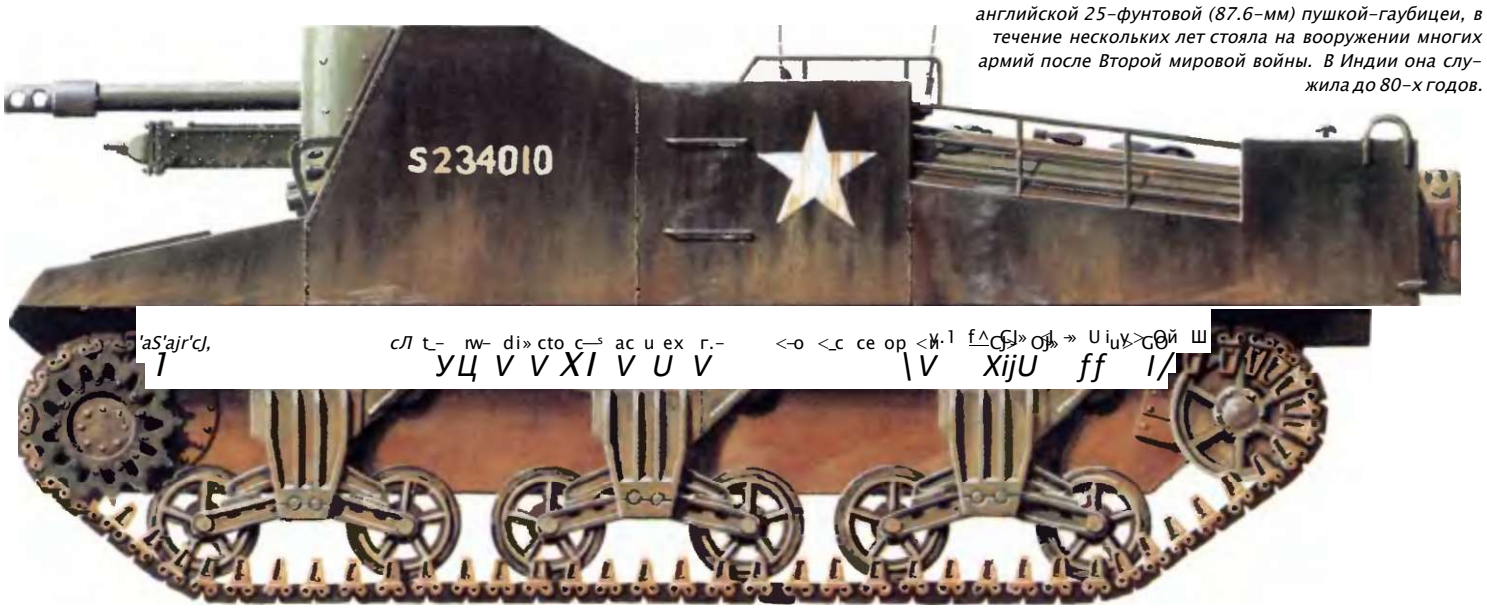
Слева. ИСУ-152 все еще была в первом эшелоне войск в 1956щцу, когда Советская Армия подавляла восстание в Венгрии. Небольшой угол горизонтальной наводки орудия оказался серьезным недостатком на улицах Будапешта. Орудийный механизм так и не был модернизирован: подъем ствола и заряжание производились вручную.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИСУ-122
Расчет: 5 **чел**
Масса: 46 430 кг
Силовая установка: один 12-цил. дизельный двигатель мощностью 520 л.с.
Габаритные размеры: длина общая 9,8 м: длина корпуса 6,805 м; ширина 3 56 м; высота 2,52 м
Максимальная скорость движения: 37 км/ч
Запас хода: 180 км
Глубина проходимого брода: 1,3 м
Вооружение: 122-мм пушка и од№ 12,7-мм зенитный пулемет.

Самоходная пушка-гаубица «Секстон»

Популярная и надежная САУ "Секстон», оснащенная английской 25-фунтовой (87.6-мм) пушкой-гаубицеи, в течение нескольких лет стояла на вооружении многих армий после Второй мировой войны. В Индии она служила до 80-х годов.



В начале 1941 года Британская комиссия по закупкам в Вашингтоне выяснила что шасси американского танка М7«Прист», на котором было установлено нестандартное для Королевской армии 105-мм орудие, можно модифицировать под английскую 25-фунтовую гаубицу. США выполнили заказ, но из-за полной загрузки своих производственных мощностей отказались наладить серийный выпуск. Заказ приняли канадцы, взяв за основу танк типа «Рэм», который вскоре заменили американские М3 и М4. Так появился «Секстон».

«Секстон» сохранил базовую конструкцию танка М7 «Прист», модифицированного под британские стандарты, включая перенос места водителя на правую сторону. Сохранилась выступающая кабина, но боевое отделение было открытым, предусматривалось только брезентовое покрытие Экипаж состоял из шести человек; большую часть внутреннего пространства занимали стеллажи с отсеками для снарядов и личных вещей экипажа; имущество размещалось в его задней части Толщина бронирования корпуса составляла 32 мм

Борьба с танками

87 6-мм пушка гаубица крепилась в специальной люльке, обеспечивавшей угол горизонтальной наводки от 25° на левый борт до 40° на правый. что было особенно эффективнодля стрельбы по танкам (на установке имелось для этого 18 бронебойных снарядов) Но САУ «Секстон» редко применялась для этих целей, исполняя функцию полевого орудия для поддержки танковых соединений на северо западе Европы.

До 1945 года в конструкцию вносились последовательные усовершенствования. За годы воины было выпущено 2150 единиц этой техники.

В армии «Секстон» любили за безотказность и мобильность, после войны она продолжала службу в армиях многих государств мира Некоторые модели были амфибийными для возможного использования во время высадки союзников в Нормандии, но проект свернули. Также существовала модель «Секстон», используемая в качестве командной машины и КП подразделения артиллерии; в которой пушка-гаубица была заменена штабным столом для карт. Каждая батарея имела по одной такой машине.

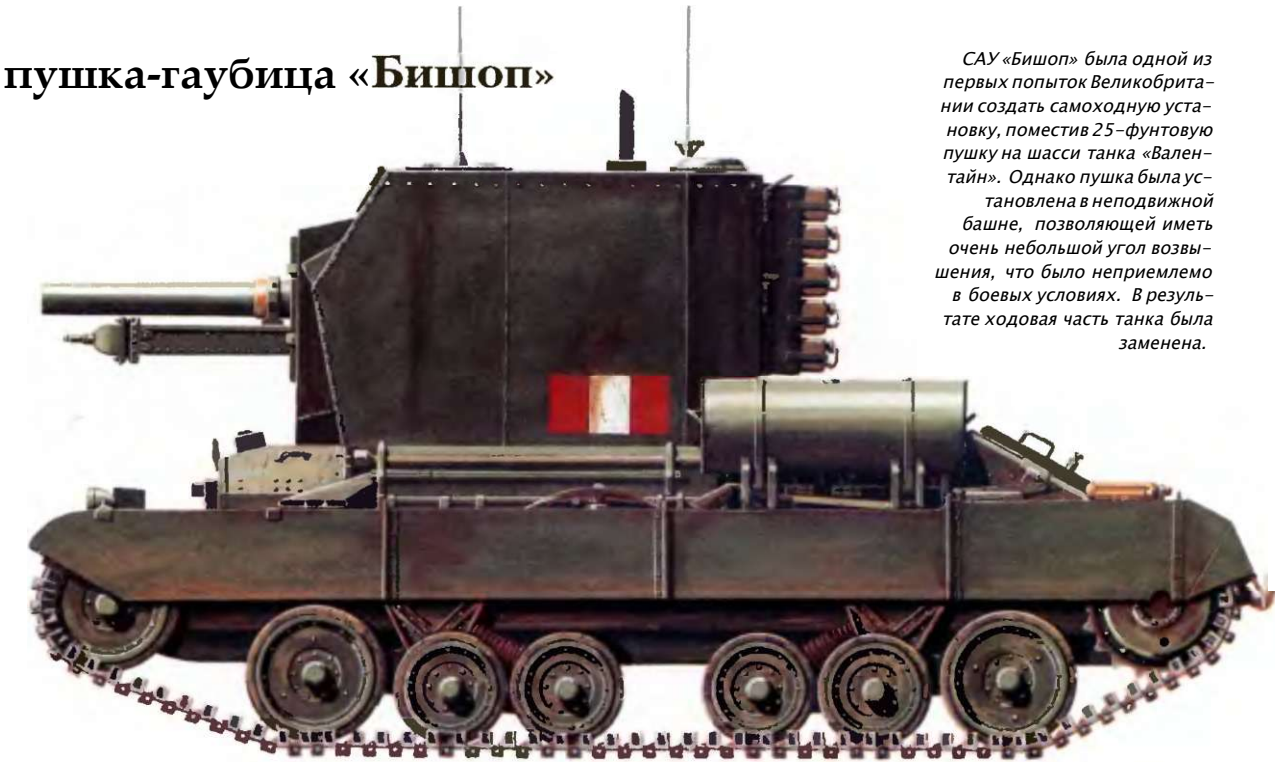
Вверху. «Секстон» участвует в совместных учениях с вертолетом "Ховерфлай» Mk II. Эта САУ находилась на вооружении армии Великобритании до конца 50-х годов.

Слева. Обслуживаемая расчетом из шести человек (командир, водитель, стрелок, наводчик, заряжающий и радиооператор), САУ «Секстон» применялась в основном для обеспечения артиллерийской поддержки танковых дивизий.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ «Секстон»
Расчет: 6 чел
Масса: 25 855 кг
Силовая установка: один 9-иил. двигатель «Континентал с радиально расположенными поршнями мощностью 400 **л**.с.
Габаритные размеры: длина 6,12 **м;** ширина 2.72 **м;** высота 2,44 **м**
Максимальная скорость движения 40 2 км/ч
Запас хода: 290 км
Глубина проходимого брода: 1,01 м
Вооружение: 87,6-мм (25-фунтовая) пушка-гаубица, два неустановленных 7,7-мм пулемета системы «Брен- и (на некоторых машинах) о д.т 12,7-мм пулемет на шарнирном кронштейне.

Самоходная пушка-гаубица «Бишоп»



САУ «Бишоп» была одной из первых попыток Великобритании создать самоходную установку, поместив 25-фунтовую пушку на шасси танка «Валентайн». Однако пушка была установлена в неподвижной башне, позволяющей иметь очень небольшой угол возвышения, что было неприемлемо в боевых условиях. В результате ходовая часть танка была заменена.

Идея создания САУ «Бишоп» возникла в то время когда батареи 25 фунтовых пушек использовались для борьбы с танками Роммеля в северо африканской пустыне. Для защиты расчетов пушки решили установить на шасси пехотного танка «Валентайн». К сожалению, тактические задачи такой комбинации орудия и боевой машины были неопределенными с самого начала.

Модификация танка

25-фунтовая модель «Валентайн» Mk I — результат прямой модификации: башню танка заменили большей по размеру и установили в ней пушку. Она оказалась слишком заметной для противника на поле боя. а внутри нее было недостаточно места для расчета. Причем, угол возвышения был ограничен 25 в результате, максимальная дальность стрельбы составила всего 5852 м, значительно меньше исходных 12 253 м Единственным средством ее увеличения стала наземная аппарель или рампа, на которую взбиралась установка - это потребовало множества конструкторских ухищрении и ограничивало тактические возможности САУ. Сильно ограничен был и угол горизонтальной наводки. Хранящийся внутри запас из 32 снарядов пополнялся из прицепа, буксируемого за орудием. Толщина брони варьировалась от 8 до 60 мм.

САУ «Валентайн» Mk I прибыли в Северную Африку в конце кампании, когда 25-фунтовые пушки уже не использовались как противотанковые. Военнослужащие артиллерийских частей Королевских сухопутных войск получили большой боевой опыт применения этих машин. И установки «Валентайн» применялись по прямому назначению. Затем САУ, переименованные как «Бишоп», воевали на Сицилии.

В ходе боевых действий выявились ключевые недостатки установки, и в даль нейшем опыт применения первой самоходной установки Великобритании использовался для создания системы обеспечения САУ Опыт материально технического обеспечения САУ особенно пригодился для модернизации систем радиосвязи экипажа с передовыми наблюдателями.

Применение САУ показало необходимость значительных конструктивных изменении. Чтобы реализовать полный потенциал орудия оно должно было иметь больший угол вертикальной и горизонтальной наводки В загроможденной снарядами плохо вентилируемой надстройке экипажу не хватало места для работы.Требовал увеличения и внутренний запас снарядов. Машина должна была развивать большую скорость, чтобы действовать совместно с танками

Все встало на свои места, когда артиллеристы получили САУ на базе танков «Прист» М7. В САУ на базе танков «Прист» М7 орудие было длиннее и съемным, имелись значительные конструктивные отличия от САУ «Бишоп».

Вверху. САУ «Бишоп» в бою близ Неаполя в заключительный период своей оперативной карьеры. Заряжающий подает башню снаряд из прицепа, видного на заднем плане.

В скором времени первые британские САУ «Бишоп» были выведены из состава боевых частей.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

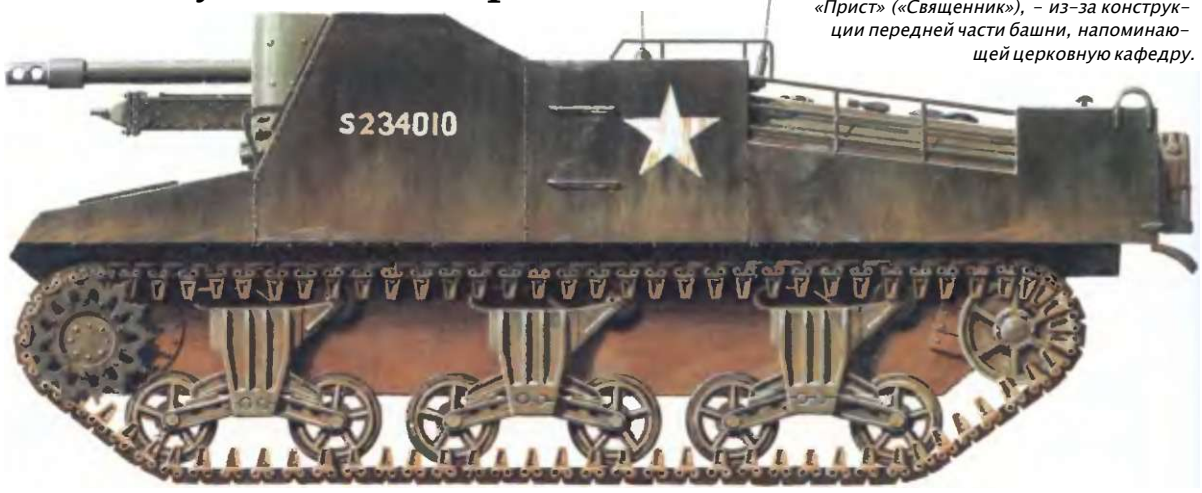
САУ –Бишоп»
Расчет: 4 чел
Масса: 7911 **кг**
Силовая установка– один 6-цил. дизель АЕС, мощностью 131 л.с.
Габаритные размеры длина 5,64 м; ширина 2,77 м; высота 3,05 м
Максимальная скорость движения: 24 км/ч
Запас хода 177 км
Глубина проходимого брода: 0,91 м
Вооружение: 87,6-мм (25-фунтовая) пушка-гаубица

Слева. Укладка боезапаса в САУ «Бишоп»; снаряды разложены на двигателе для подсчета. Из-за скученности внутри корпуса, запас не превышал 32 снарядов (как правило, фугасных, но были и дымовые).

Крайний снимок слева. САУ «Бишоп» на полигоне; командир находится снаружи башни, так как в ней было место только для двух бойцов. Башня была установлена и закреплена таким образом, что ограничиаала угол подъема ствола и, следовательно, дальнобойность.

Самоходная 105-мм гаубица М7 «Прист»

Опыт, полученный армией США при установке 105-мм гаубицы на полугусеничные машины, говорил о том, что лучше приспособить для этого полностью гусеничные носители. Так было выбрано шасси среднего танка М3, существенно модифицированное под надстройку с открытым верхом и установкой орудия впереди. Опытный образец был назван Т32, после полевых испытаний справа от боевого отделения была установлена турель для пулемета, и установка М7была принята на вооружение. Толщина бронирования составляла 25.4 мм.



М7 британские артиллеристы прозвали «Прист» («Священник»), – из-за конструкции передней части башни, напоминающей церковную кафедру.

«Прист» в деле

Первые установки предназначались для армии США, а затем в рамках программы ленд лиза и остальным союзникам, в том числе англичанам. Именно они придумали прозвище «Прист» для установки Англичане с энтузиазмом приняли эти САУ, которые уже в октябре 1942 года участвовали во второй битве при Эль-Аламейне. Армия Великобритании просила поставить ей до конца 1943 года 5000 установок М7 Заказ не был полностью выполнен, но сама цифра говорит о популярности М7 у британских артиллеристов: они оценили ее мобильность, а также размеры боевого отсека (на борту хранилось 69снарядов) и места для личных вещей. Британские М7 участвовали в итальянской кампании и при высадке в Нормандии в июне 1944 года.

Позднее М7 начала новую жизнь: гаубицу сняли, а корпус модифицировали для использования в качестве бронированной машины пехоты (БМП), которую окрестили «Кенгуру». Этот опыт скоро переняли и в других армиях мира.

Справа. Большая масса М7 (около 23 т) несколько ограничивала ее мобильность, особенно в горных районах.

Внизу. Противотанковое орудие М7 с эмблемой армии США; однако многие установки поставлялись в Великобританию по ленд-лизу.

Служба в войсках США

М7 широко применялась и в США, хотя после 1942 года ее выпуск шел с перерывами. Со временем шасси М3 заменили более совершенным, М4А3, от танка «Шерман», и САУ М7 переименовали в М7В1.

После войны много М7 передали таким странам, как Бразилия и Турция; она участвовала и в корейской войне. Показавшая себя исключительно надежной и мобильной на пересеченной местности, М7, вооруженная 105-мм гаубицей, до сих пор стоит на вооружении многих армий. Правда, эффективность ее действий в горах оказалась низкой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУМ7
Расчет: 5 чел.
Масса: 22 967 кг
Силовая установка: один 9-цил. дизель «Континентал» R-975 с радиальными цилиндрами и воздушным охлаждением мощностью 375 л.с.
Габаритные размеры: длина 6,02 м; ширина 2,88 м; высота 2,54 м
Максимальная скорость движения: 41,8 км/ч
Запас хода: 201 км
Глубина проходимого брода: 1,22 м
Вооружение: 105-мм гаубица и один 12,7-мм пулемет М2.

Слева: М7 ведет стрельбу в Арденнах, 1945 год. Открытое боевое отделение защищено брезентом от непогоды. Противотанковые надолбы, видные сзади, М7 преодолела с легкостью.

Самоходная 155-мм пушка М40

Хотя М40, сконструированная на базе шасси танка М4, поздно появилась на вооружении армий, она стала одной из лучших САУ Второй мировой войны и продолжала служить в течение многих лет после нее.

М12 была первой серийной САУ Второй мировой войны производства США. Эта САУ со 155-мм пушкой была создана по проекту Т6, на базе шасси среднего танка М3. Новая комбинация орудия 155-мм М1А1, известного как «ЛонгТом» (с 20снарядами боезапаса) и шасси среднего танка М4А3, появилась в декабре 1943 года. Ширина шасси была увеличена, установлены более мощные пружины подвески, двигатель был перенесен вперед, предусмотрен сошник для гашения усилий отката. Дальность стрельбы 43-кг снарядом составляла 23 514 м, что позволяло вести издалека обстрел позиций противника и контрбатарейный огонь. Толщина брони составляла 12,7 мм.

Доведение орудия до серийного уровня заняло много времени, и первые установки поступили в войска в январе 1945 года.

. М40 приняли участие в обстреле Кельна и в последующих коротких сражениях. До мая 45-го было готово 311 М40; выпуск продолжили и после войны. Позднее, М40 отлично проявили себя в Корейской войне. На САУ не была предусмотрена защита для расчета, так как стрелять они были должны с большой дистанции. Было предусмотрено место для личного оружия и вещей расчета. Кстати, была еще одна аналогичная модель, с 203-мм гаубицей, но их было выпущено всего около 50 единиц.

После войны М40 закупали армии нескольких государств. Франция широко применяла их в Индокитае.

Одна из версий М40, грузовая ТЗО, применялась как транспортер снабжения, хотя его первоначальным назначением был подвоз снарядов батареям М40.

М40 часто применялась при испытаниях различных средств защиты орудийных расчетов. И было убедительно доказано, что самая надежная защита состоит в использовании бронированной башни. Сейчас большинствосовременных САУ имеет именно такие башни. Высокая эффективность и надежность применения конструктивных решений в модели М40 стало основой для будущих проектов САУ

вверху. Водитель М40 сидел впереди; двигатель находился за ним. В передней части САУ имелись два люка.

Вверху. Удобное для расчета, открытое боевое отделение М40 выглядит странно по современным представлениям. С появлением ядерного оружия это стало недопустимым.

Слева. В момент выстрела /50-мм орудия расчет М40 стоял на откидной площадке над сошниками, в задней части САУ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУМ40
Расчет: 8 чел.
Масса: 37 195 кг
Силовая установка: дизель «Континентал» R-975 с радиальными цилиндрами и воздушным охлаждением, мощностью 395 л.с.

Габаритные змеры: длина 9,04 м; ширина 3,15 м; высота 2,84 м
Максимальная скорость движения: 38,6 км/ч
Запас хода: 161 км
Глубина проходимого брода: 1,07 м
Вооружение. 55-мм пушка

Скорострельная 2-фунтовая 40-мм противотанковая пушка

Справа. Расчеты 2-фунтовых пушек тренируются во время учений по химзащите. На переднем плане – ящик для боеприпасов, имеющийся на каждом орудии.

Противотанковая 2-фунтовая пушка — пример типа оружия, которое незаслуженно приобрело плохую репутацию только потому, что применялось тогда. когда оно уже морально устарело. В свое время эта пушка была одной из лучших в данном классе, однако усиление бронирования техники в конце 30-х годов сделало ее бесполезной. В это время началось ее массовое применение.

Прототип 2-фунтовой пушки был разработан компанией «Викерс-Армстронг» в 1934 году. Первые образцы были выставлены на коммерческие торги. С1938 года основным покупателем этих пушек стала армия Великобритании. Потребовались длительные доработки первых образцов для полного соответствия армейским стандартам, и в 1939 году под орудие был окончательно принят вариант шасси, Mk III.

В сравнении со многими орудиями того времени конструкция 2-фунтовой пушки была достаточно сложной, к тому же она была вдвое тяжелее других противотанковых пушек. Причиной была станина, которая в бою опиралась на невысокое основаниев виде треноги, благодаря чему обеспечивался угол горизон тальной наводки 360°. Расчет защищал высокий броневой щит. на задней стенке которого крепился ящик со снарядами.

Концептуально орудие отличалось от применяемых в большинстве европейских армий. Там противотанковая пушка считалась наступательным оружием, а 2-фунтовые пушки предназначались для стрельбы с неподвижной оборонительной позиции. Кроме того, ее обслуживали артиллеристы, обученные специфике борьбы с танками

Ограничения

События 1940 года показали, что 2-фунтовая пушка устарела и что Британскому экспедиционному корпусу лучше оставить большинство пушек в Дюнкерке. Им не хватало мощности для пробивания толстой брони немецких танков, а эффективная дальность стрельбы была недостаточной для выполнения основных тактических задач. Их снаряды были слишком легкими, чтобы нанести существенное повреждение целям за пределами дальности стрельбы пулеметов вражеских танков. Но Великобритания не располагала производственными мощностями для производства мощных противотанковых пушек. Поэтому промышленность вынуждена была продолжать выпуск 2-фунтовой пушки. В результате в североафриканской кампании 1941-1942 годов 2-фунтовые пушки были бессильны против Африканского корпуса Роммеля, и вместо них пришлось использовать 25-фунтовые пушки.

Расчет 2-фунтового орудия готовится к заряжанию пушки. Видно, как снаряд берется из расположенного сзади снарядного ящика, тогда как снаряды из ящика на переднем щите предназначены для использования в чрезвычайных ситуациях.

2-фунтовые пушки пробовали размещать в кузове открытого грузовика как мобильной платформы. Разработали даже переходное устройство «Литтлджон», надеваемое на дуло и позволяющее стрелять снарядами со специальной «юбкой», что увеличивало дальность стрельбы, но все было бесполезно.

После 1942 года 2-фунтовые пушки были сняты с вооружения артиллерийских частей и переданы пехоте для защиты от танков в ближнем бою. На Дальнем Востоке они оставались в строю до конца войны: танки здесь были более легкими, и пушка могла пробить их броню.

2-фунтовая пушка в транспортном положении. Как правило, ее перевозил небольшой грузовик или джип. Орудие имело достаточно сложную конструкцию и по сравнению с нелогичными моделями того времени было слишком массивно для выполнения своих тактических задач. К1941 году оно стало практически бесполезным из-за усиления танковой брони. Пушку передали пехотным подразделениям как противотанковое орудие. На более поздних моделях для уменьшения высоты силуэта оружия на позиции с него можно было снять колеса.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная 2-фунтовая пушка
Калибр: 40 мм
Длина общая: 2.082 м
Длина нарезов ствола: 1,672 м
Масса общая: 831,6 кг
Угол горизонтального наведения: 360°
Угол вертикального наведения: -3°... +15°
Начальная скорость бронебойного снаряда: 792 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 548 м
Масса снаряда: 1,08 кг
Пробиваемая толщина брони: 53 мм на дистанции 455 м

Скорострельная 6-фунтовая противотанковая 57-мм пушка

Британские высшие штабы предвидели необходимость вооружения армии более мощной противотанковой пушкой, чем 2-фунтовая, еще в 1938 году. Проектирование и производство нового орудия затянулись. А в 1940 году производственные линии оказались занятыми выпуском 2-фунтовых пушек, и новое оружие стало поступать в войска только в конце 1941 года. Его калибр был 57 мм, а масса снаряда — около 6 фунтов (2,72 кг).

Справа. 31 мая 1942года. 6-фунтовая пушка, установленная на грузовике, вступает в бой близ Тобрука. Через месяц Роммель возьмет город и потеснит 8-ю армию назад, к г. Мерса Матрух и Эль-Аламейну.

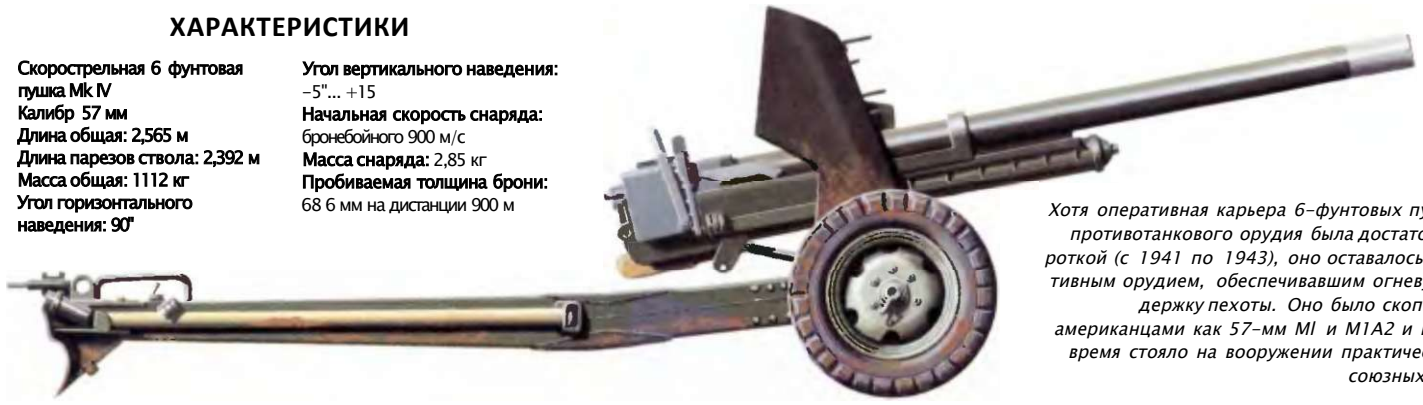
Поступив в войска, 6-фунтовое орудие сразу же доказало, что способно успешно бороться станками противника Конструкция 6 фунтовой пушки была гораздо более простой, чем у 2-фунтовой; раздвоенная станина обеспечивала угол горизонтальной наводки 90°. В серии 6 фунтовых пушек таких было две модели: Mk II и Mk IV (у последней ствол был не сколькодпиннее). Модель Mk I использовалась только для обучения, а Mk III и Убыли противотанковыми пушками Конструкция станины модели Mk III была приспособлена для размещения в планерах.

До появления танков «Тигр», имеющих более толстую броню, 6- фунтовые пушки эффективно применялись в Северной Африке. Начиная с 1943 года, они были постепенно выведены из артиллерийских подразделений и переданы противотанковым расчетам пехоты. Много пушек было поставлено Красной Армии.

6-фунтовые пушки также шли в войска США Придя к выводу, что в ближайшем будущем им тоже понадобится более мощное противотанковое орудие, чем 37-мм MI, они посчитали скопировать 6-фунтовую пушку. В начале 1941 года они получили от англичан комплект рабочих чертежей, скорректировали их с учетом своих технологий и начали выпускать собственную 57-мм противотанковую пушку, получившую название M1A2 Орудие американцев было самоходным. Большое количество MI было установлено на полугусеничных шасси. Можно сказать, что 6 -фунтовые пушки, проигрывавшие в борьбе стя желыми немецкими танками, были весьма эффективными против всех остальных танков Это орудие было не слишком массивным и удобным в обслуживании. 6 фунтовая пушка еще долгое время состояла на вооружении многих армий после войны.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная 6 фунтовая пушка Mk IV
Калибр 57 мм
Длина общая: 2,565 м
Длина парезов ствола: 2,392 м
Масса общая: 1112 кг
Угол горизонтального наведения: 90"
Угол вертикального наведения: -5"... +15
Начальная скорость снаряда: бронебойного 900 м/с
Масса снаряда: 2,85 кг
Пробиваемая толщина брони: 68 6 мм на дистанции 900 м



Хотя оперативная карьера 6-фунтовых пушек как противотанкового орудия была достаточно короткой (с 1941 по 1943), оно оставалось эффективным орудием, обеспечивавшим огневую поддержку пехоты. Оно было скопировано американцами как 57-мм Ml и M1A2 и в разное время стояло на вооружении практически всех союзных армий.

Скорострельная 17-фунтовая 3-дюймовая противотанковая пушка

К1941 году очевидная тенденция усиления броневой защиты танков привела военных аналитиков к пониманию того, чтосэтим не смогут справиться даже 6-фунтовые орудия. Было решено начать выпуск следующего поколения противотанковых орудии калибра 3 дюйма (76,2 мм), стреляющих снарядами массой не менее 17 фунтов (7,65 кг). Было ясно, что эти орудия будут достаточно массивными, нодругого выхода на тот момент не было. Срочно начались опытно-конструкторские работы.

Первые образцы 17-фунтовой пушки были готовы уже в августе 1942 года, но запуск пушек в серию занял много времени. Это имело самые драматические последствия: из Северной Африки пришли известия, что первая партия танков «Тигр» ожидалась на театре военных действий в самое ближайшее время. Для того чтобы дать войскам хоть какое-либо тяжелое орудие для борьбы с ними, в Северную Африку по воздуху были переброшены 100 пушек. Там они были срочно установлены на станины от полевых 25-фунтовых пушек, образовав гибрид 17/25-фунтовой пушки. Конверсия была сделана как раз вовремя не сколько недель спустя появились первые «Тигры», и 17/25-фунтовые пушки были готовы их встретить. Эти орудия продолжали службу, пока в 1943 году, к началу итальянской кампании, не появились 17-фунтовые пушки.

Прибывшие 17-фунтовые пушки имели низкий силуэт и были удобны в обслуживании Станина была раздвоенной, с длинными лапами и двойным бронированным щитом. Пропорционально длинный ствол орудия снабдили дульным тормозом и большим тяжелым механизмом вертикального запирания казенника. Для его обслуживания требовался расчет из 7 человек; если же его нужно было разворачивать или готовить к транспортировке,требовались дополнительные руки При всех этих неудобствах орудие стреляло снарядом, на большой дальности пробивающим броню любого вражеского танка, хорошо подготовленные расчеты могли выпускать не менее 10 снарядов в минуту.

К 1945 году 17 фунтовая пушка стала стандартным оружием частей королевской артиллерии и противотанковых батарей, где продолжала служить вплоть до 50-х годов, много пушек было передано армиям союзников. Затем вместо этого орудия была предложена 94-мм пушка, но для сериного производства была утверждена 120 мм беззоткатная пушка. В то же время продолжался выпуск различных модификаций 17-фунтовои пушки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорострельная 17-фунтовая пушка
Калибр: 76 2 мм (3 дюйма)
Длина общая 4,443 м
Длина нарезов ствола: 3,562 м
Масса общая: 2923 кг
Угол горизонтального наведения:60
Угол вертикального наведения: -6'... +16,5"
Начальная скорость снаряде: 950 м/с
Масса снаряда: 7,65 кг
Пробиваемая толщина брони: 130 **мм** на дистанции 915 **м**

Поступившие в войска в ограниченном количестве в 1942 году впоследствии 17-фунтовые пушки стали наиболее мощным противотанковым орудием союзников. Эти довольно массивные и неповоротливые 3-дюймовые пушки могли пробить 130 мм брони с расстояния почти 1000 м. В отдельных случаях орудие применялось как полевая пушка, стреляя фугасными снарядами.

37-м м противотанковая пушка Рак 35/36

истоки происхождения орудия, которое стало широко известно как 37-мм пушка Рак 35/36 относятся к 1925 году, когда концерн «Рейнметалл» начал разработку современ ного противотанкового ору дия. Выпуск начался в 1928 году. В связи с тем, что артиллерия Германии в то время пользовалась в основном конной тягой, орудия передвигались на колесах со спицами. В целом орудие соответствовало требованиям того времени. Оно имело сильно наклонен- ный щит, трубчатые лапы раздвоенной станины и пропор ционально длинныи ствол

Увеличение выпуска

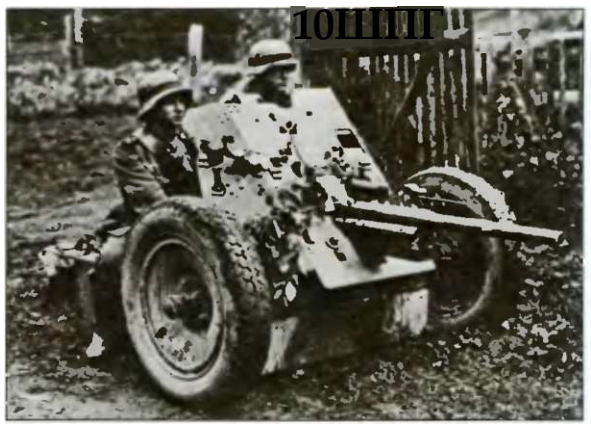
С приходом нацистов к власти производство орудий резко увеличилось. В 1934 году появился первый образец, приспособленный для применения механической тяги. Официальное обозначение Рак 35/36 орудие получило в 1936 году

Боевое крещение пушки состоялось в 1936 году, во время гражданской войны в Испании. Эти небольшие орудия оказались очень эффективными в борьбе против сравнительно легко бронированных танков Они также отлично выбивали легко бронированные польские танки в 1939 году. Но уже в 1940 году бронебойные снаряды Рак 35/36 отскакивали от корпусов более тяжелых французских и британских танков Нужно было орудие большего калибра, но его производство требовало времени, и при вторжении в СССР в июне 1941 года были использованы 37-мм пушки. Но Рак 35/36 были бессильны против советского танка Т-34/76 Чтобы продлить срок службы пушек, были предприняты попытки использовать большие бомбы, которые надевались перед выстрелом на дуло орудия и должны были прилипать к броне танка, но они могли применяться только на небольших дистанциях. Рак 35/36 были переведены на гарнизонную службу и в а рту чилища и служили до 1945 года. Много станин этих пушек были позже модифицированы под 75- мм стволы для огневой под держки пехоты.

Экспорт модели

Пушки Рак 35/36 потоком шли на экспорт. В Японии их конструкция была скопирована как тип 97. То же было в Италии (обр 37/45) и Голландии (37-мм «Реинметалл»), а также в СССР Здесь Рак 35/36 получила обозначение М30 и легла в основу целого семейства 37 мм и 45-мм противотанковых орудий находившихся на вооружении и после войны. Конструкция этой пушки также была использована США при создании 37 мм пушки М3.

Одна из моделей Рак 35/36 была предназначена для воздушного десантирования.



Рак 35/36 на учениях перед Второй мировой войной. Эта разработка «Рейнметалл» 20-х годов оказала большое влияние на все последующие проекты противотанковых орудий.

Первые пушки Рак 35/36, выпущенные в конце 20-х годов, были предназначены для конной тяги и имели колеса со спицами; к середине 30-х их заменили стальные дисковые колеса с пневматическими шинами под механическую тягу. Пушка отличалась малым весом и низким силуэтом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка Рак 35/36
Калибр– 37 мм
Длина общая: 1 665 м
Масса: походная 440 кг; в боеготовом положении 328 кг
Угол горизонтального наведения: 59'
Угол вертикального наведения: –8'.. +25
Длина нарезов ствола 1,308 м
Начальная скорость снаряда 760 м/с
Масса снаряда: бронебойный 0,354 кг; фугасный 0,625 кг
Максимальная дальность стрельбы: 7000 м
Пробиваемая толщина брони. 38 **мм** на дистанции 365 м

50-мм противотанковая пушка Рак 38

К 40 м годам Рак 35/36 была уже практически бессильна против броневой защиты новых танков. Вермахт предвидел это, и к 1938 году концерн «Рейнметалл-Борциг» разра ботал новую 50-мм пушку. К 1939 году она была готова к запуску в производство, но в войска она поступила только в середине 1940 года. Боевое крещение Рак 38 получила на Восточном фронте в 1941 году

Выбивая советские танки

К началу реализации плана «Барбаросса», пушка была снабжена новыми боеприпа сами с вольфрамовым сер дечником, известными как АР40. Прототипом для них послужили снаряды, захваченные в Польше и Чехословакии. Плотный вольфрамо выи сердечник значительно усиливал бронебоиность

И когда на поле боя появились новые советские танки Т-34/76, стреляющая снарядами АР40 Рак 38 была единствен ной пушкой, способной пробить их толстую броню. Но количество Рак 38 на фронте было еще ограничено, и, чтобы закрыть брешь в противо танковой обороне, на Восточный фронт были срочно брошены модифицированные французские 75-мм пушки. Впоследствии, 50-мм Рак 38 были достаточно эффектив ными и служили до конца Второй мировой войны хотя и были в основном заменены при борьбе с танками орудиями большего калибра.

Противотанковая пушка Рак 38 имела изогнутый щит, стальные колеса и трубчатую раздвоенную станину при разводе ее оконечностей размыкалась тор сионная подвеска. Ствол

Вверху. Советские солдаты осматривают захваченную в начале войны Рак 38. Снабженный вольфрамовым сердечником, в 1941 году только снаряд этой пушки мог пробить броню советского танка Т34. Рак 38 была в строю до 1945 года.

Рак 38 имела небольшую массу и низкий силуэт, что облегчало ее перемещение и маскировку. Применение легких сплавов в ее конструкции значительно снижало ее массу. Легче было ее перемещать и за счет небольших колес под сошниками.

орудия имел дульный тормоз. Чтобы облегчить транспортировку пушки? ее станина была изготовлена в основном из легких сплавов, а под сошниками имелись небольшие колеса.

Рак 38 стала одной из стандартных противотанковых пушек Вермахта и позднее была снабжена устройством автоматической подачи снарядов. Это позволило использовать ее позднее в качестве тяжелой авиационнои пушки на одной из моделей реактивного «Мессершмитта» Me 262. В конце войны пушку модифицировали в наземное зенитное орудие, но производство так и не было налажено. По существующим данным сложно точно говорить о том, применялось ли данное орудие в качестве наземного зенитного орудия. Кроме того, имелась модель для установки на танк. Многие модели Рак 38 применялись в обороне «Атлантического Вала».

Рак 38 устанавливалась на многих типах гусеничных шасси «Панцеръягер». Британская армия захватила так много этих установок, что они даже прошли техническое обслуживание и были помещены на склады, как запасное оружие в случае перебоев с производством британских противотанковых пушек.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

50-мм пушка Рак 38
Калибр:50 мм
Длина общая: 3,187 м
Длина наразов ствола: 2,381 м
Масса: походная 1062 кг; в боеготовом положении 1000 кг
Угол горизонтального наведения: 65°
Угол вертикального наведения: -8°.. +27°
Начальная скорость снаряда: бронебойный 835 м/с; АР40 1180 м/с; фугасный 550 м/с
Масса снаряда: бронебойный 2,06 кг; АР40 0,925 кг; фугасный 1,82 кг
Максимальная дальность стрельбы: 2650 м (фугасный снаряд)
Пробиваемая толщина брони: 101 мм на дистанции 740 к (снаряд АР40)

75-мм противотанковая пушка Рак 40

К1939 году слухи о советских танках следующего поколения достигли германского командования. И хотя новые 50-мм Рак 38 еще не поступили в войска, в генштабе понимали, что необходимо более мощное орудие, и концерну «Рейнметалл-Борциг» было поручено разработать проект нового орудия. Учитывая дефицит времени, концерн просто масштабировал Рак 38 до калибра 75 мм с длиной ствола стала L/46. Новая 75-мм пушка Рак 40, была готова в 1940 году, но на фронте появилась, только в конце 1941 года.

Происхождение Рак 40

Внешне, Рак 40 напоминала свою предшественницу, но, кроме увеличенных в масштабе основных размеров, было множество других отличий. Хотя конструкция пушки осталась без изменений, учитывая прогнозируемый дефицит легких сплавов (специальные легкие сплавы были разработаны с учетом требования Люфтваффе), пушка была в основном выполнена из стали, за счет чего была значительно тяжелее Рак 38. Для ускорения производства, щит состоял из плоских, а не криволинейных пластин. Были и другие технологически ориентированные упрощения, в том числе, исключение колес под сошниками для облегчения маневра станиной орудия. В результате получилась отличная пушка, способная справиться практически с любым из существующих танков.

Планировалось, что Рак 40 будет выпускаться до 1945 года. Ее модифицировали в танковую пушку, но конструкция самой Рак 40 осталась практически неизменной. На ее основе была создана также авиационная пушка Bordkanone 7.5. Ее станина была приспособлена под короткий 75-мм ствол. Так была создана гибридная противотанковая пушка огневой поддержки пехоты специально для пехотных батальонов. Чтобы использовать Рак 40 как легкую полевую пушку, ее помещали на станину 105-мм гаубицы. Но к 1945 году Рак 40 и сама применялась несколькими артиллерийскими соединениями как полевая пушка **75-мм FK 40.**

Тем не менее. Рак 40 была наиболее ценной как противотанковая пушка. Она стреляла самыми разными снарядами: от цельного бронебойного до АР40 с вольфрамовым сердечником; имелись и мощные фугасные и кумулятивные снаряды. На дистанции 2 км снаряд АР40 пробивал броневую плиту толщиной до 98 мм, а на дистанции 500 м — до 154 мм.

Как стандартная пушка Вермахта в своем классе. Рак 40 заменила прежние37-мм и 50-мм орудия в специальных противотанковых подразделениях пехотных батальонов и бригад. Данная пушка использовалась в рядах немецких воинских частях вплоть до окончания Второй мировой войны. Германская тактика борьбы станками заключалась в таком распределение Рак 40 в войсках и закрытии брешей, вызванных нехваткой более тяжелых 88-мм орудий.

Рак 40 стреляет по польским повстанцам, укрывшимся в развалинах в последние дни Варшавского восстания в сентябре-октябре 1944 года. При обычных обстоятельствах Рак 40 не стали бы задействовать для этого, но в тот момент немцы бросали все имеющееся у них оружие для подавления восстания.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

75-мм пушка Рак 40
Калибр:75 мм
Длина общая: 3,7 м
Длина нарезов ствола: 2,461 м
Масса: походная 1500 кг; в боеготовом положении 1425 кг
Угол горизонтального наведения: 45°
Угол вертикального наведения -5°... +22°
Начальная скорость снаряда: 750 м/с (бронебойный), 930 м/с (АР40), 550 м/С (фугасный)
Масса снаряда: 6,8 кг (бронебойный), ^ кг (АР40); 5,74 кг (фугасный)
Максимальная дальность стрельбы: 7680 м (фугасный снаряд)
Пробиваемая толщина брони: 98 мм на дистанции 2000 м (АР40)

Рак 40, впервые примененная в конце 1941 года, считалась отличной пушкой и стала стандартным противотанковым оружием Вермахта.

88-мм противотанковые пушки Рак 43 и Рак 43/41

Успех, достигнутый при применении 88-мм зенитки «Флак» 18 в качестве противотанковой пушки, стимулировал разработку аналогичной танковой пушки для тяжелого танка «Тигр». Впоследствии конструкторская мысль двигалась в направлении создания своеобразного семейства пушек для применения в качестве танковых, противотанковых и зенитных орудий. Так родилась серия проектных разработок, известных как«Герэт42». Нотактико-технические требования к зенитке были настолько высокими, что калибр 88 мм не мог реально им соответствовать, и проектировщики сосредоточились на танковых и противотанковых пушках.

Выигравший контракт на производство новой противотанковой пушки, концерн «Крупп» выпустил ее в 1943 году как 88-мм Рак 43. Она получилась великолепной,но достаточно тяжелой, ей требовался очень мощный тягач и многочисленный расчет. По прибытии на позицию она снималась со своей двухосной ходовой станины на большую крестообразную огневую. Лишенная мобильности противотанковых пушек меньших размеров, она могла тем не менее подбить практически любой танк даже на дистанции, превышающей 2500 м. Конструкция Рак 43 вобрала в себя множество нововведений: полуавтоматический механизм затвора, электрическую цепь управления стрельбой с блокировками для предотвращения самопроизвольного выстрела до завершения процесса наводки, а также станину с низким поворотным столом.

Ввод в строй

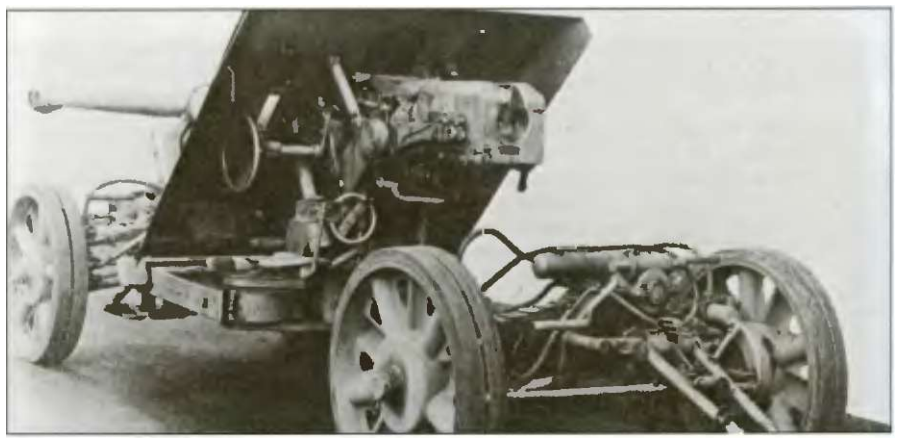
С появлением Рак 43 спрос на эти пушки постоянно превышал предложение. Тогда концерн «Рейнметалл-Борциг» попросили наладить выпуск собственной модели из имеющихся образцов. Так появилась Рак 43/41: комбинация из узлов различных орудий. Существующий ствол от Рак 43 установили на новую одноосную ходовую часть с раздвоенной станиной.

Было выпущено немного 88-мм орудий на полугусеничном 12-тонном шасси, начавших службу во Франции в 1940 году.

Танковая пушка

К 1945 году параллельно продолжали выпускаться обе пушки. Рак 43 была модифицирована в различные САУ, а сделанная на ее основе танковая пушка KwK 43 стояла на танке «Тигр II». Заряд боеприпасов этих орудий был мощнее применяемых в зенитных пушках. служивших прототипом семейства Рак 43.

Эти снаряды также подходили для использования в пушках в роли полевой артиллерии, и, несмотря на острую нехватку к 1945 году противотанковых орудий, эти пушки в основном входили в состав батарей полевой артиллерии.

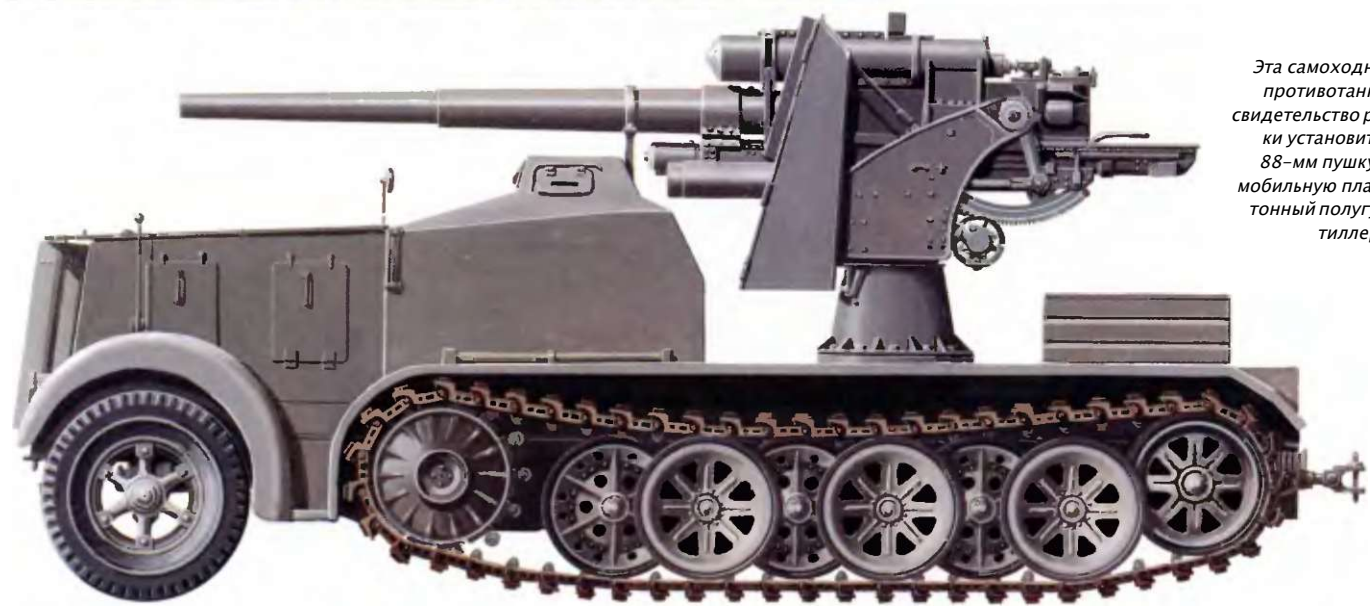


Вверху. Немецкая 88-мм пушка Рак 43 на станине. При оптимальной дистанции стрельбы более 1000 м она могла подбить практически любой танк союзников. Но на фронте их постоянно не хватало.

Слева. Наступающая британская пехота укрывается вблизи замаскированной пушки Рак 43, в то время как британская 17-фунтовая пушка (на заднем плане) готова к стрельбе. Лето 1944 года.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

88-мм Рак 43
Калибр: 88 мм
Длина общая: 6,61 м
Длина нарезов ствола: 5,13 м
Масса: в походном 4750 кг; в боеготовом положении 3650 кг
Угол горизонтального наведения: 360°
Угол вертикального нааедения: -8°... +40°
Начальная скорость снаряда: 1130 м/с (бронебойный); 950 м/с (фугасный)
Масса снаряда: 10,16 или 7,3 кг (бронебойный); 9,4 кг (фугасный)
Максимальная дальность стрельбы: 15 150 м (фугасный снаряд)
Пробиваемая толщина брони: 184 мм на дистанции 2000 м



Эта самоходная станина от противотанкового орудия: свидетельство ранней попытки установить знаменитую 88-мм пушку «Флак 18» на мобильную платформу – 12-тонный полугусеничный артиллерийский тягач.

Противотанковая пушка с конической расточкой

Немецкие пушки с коническ кой расточкой ствола представляли собой побочную ветвь развития противотан кового оружия, которая не получила должного развития только потому, что германская военная экономика не могла себе позволить закупку достаточного количества сырья для их производства.

Всего было выпущено и отправлено в войска три модели. Основывалось все это на так называемом принципе Герлиха, который сводился к применению маленького снаряда с сердечником из вольфрама - очень плотного и твердого металла, идеально подходящего для пробивания броневой обшивки. Для придания этому сердечнику максимального импульса движения использовались пушки с сужающимся стволом. А снаряды снабжались специальной юбкой,которая сворачивалась по мере сужения ствола

Таким образом,начальная скорость снаряда и его пробивная способность пропорционально возрастали.

У этого проекта был только один недостаток: за счет применения вольфрама выпуск этих орудий обходился дороже обычного.

Первым из таких орудий была 28-мм тяжелая пушка sPzB 41, которая была чуть больше обычного противотанкового ружья. Ее ствол уменьшался с 28 мм у затвора до 20 мм у дульного среза. Она стреляла с легкой станины, но существовала и еще более легкая модель для авиации. Обе были в строю до конца войны.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

28-мм пушка sPzB 41
Калибр у казенника: 28 мм
Калибр на выходе из дула: 20 мм
Длина ствола: 1,7 м
Масса: в боеготовом положении 223 кг
Угол горизонтального наведения: 90°
Угол вертикального нг дения -5°...+45°
Начальная скорость снаряда: 1400 м/с (бронебойный)
Масса снаряда: 0,124 кг (бронебойный)
Пробиваемая толщина брони:

Легкая противотанковая пушка

Второй из этой серии была легкая 42-мм пушка lePak 41. Она стояла на станине 37-мм Рак 35/36, а конусная расточка ствола сходила с 40,3 мм до 29,4 мм. Эти пушки стояли на вооружении Люфтваффе.

Самой большой и конструктивно отработанной из этого трио была очень мощная 75-мм Рак 41 с диаметром ствола, сужающимся от 75 до 55 мм. Эта пушка демонстрировала такие результаты, что если бы не дефицит вольфрама, который использовался в то время для производства инструментов, она имела все шансы стать стандартным противотанковым орудием. Всего было выпущено 150 Рак 41, и когда запасы специальных снарядов закончились, данные орудия были сняты с вооружения немецких вооруженных сил. То же произошло с двумя остальными пушками. К1945 году только sPzB 41 оставалась в строю: ее маленькие снаряды требовали немного сырья.

Вверху. 28-мм тяжелая sPzB 41, самая меньшая из немецких пушек с конической расточкой ствола. Выпускалась в варианте полевой пушки, с большими дорожными колесами, и авиационной пушки (на фото), с маленькими колесами и легкой трубчатой станиной из легких сплавов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

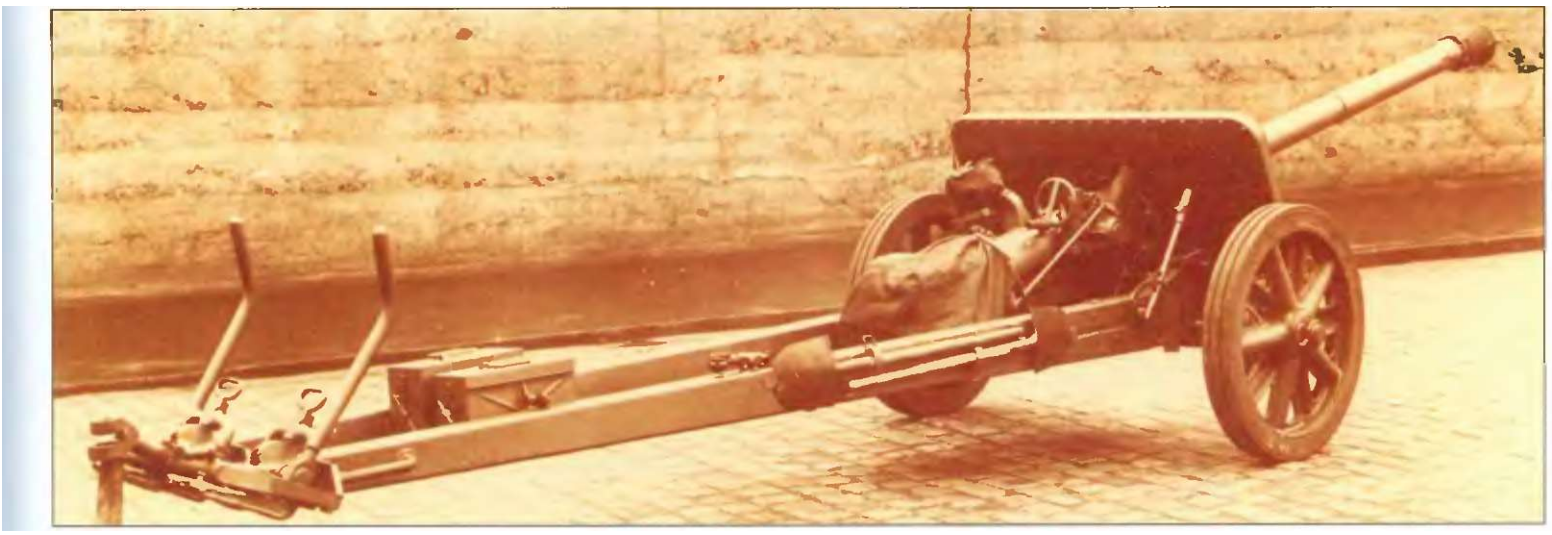
75-мм пушка Рак 41
Калибр у казенника: 75 мм
Калибр на выходе из дула: 55 мм
Длина ствола: 4,32 м
Масса: в боеготовом положении 1390 кг
Угол горизонтального наведения: 60°
Угол вертикального наведения: -10°...+18°
Начальная скорость снаряда: 1230 м/с (бронебойный)
Масса снаряда: 2,5 кг (бронебойный)
Пробиваемая толщина брони: 171 мм на дистанции 455 м.

Внизу. 28-мм sPzB 41 перевозится на легком автомобиле Kfz 15 войск связи, для усиления огневой мощи подразделения, вооруженного, как правило, только легким стрелковым оружием. Пушка перевозится вместе со своей легкой колесной ходовой частью.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка lePak 41
Калибр у казенника: 40,3 мм
Калибр на выходе из дула: 29,4 мм
Длина ствола: 2,25 м
Масса: в боеготовом положении 560 кг
Угол горизонтального наведения: 60°
Угол вертикального наведения: -8°...+25°
Начальная скорость снаряда: 1265 м/с (бронебойный)
Масса снарэда: 0,336 кг (бронебойный)
Пробиваемая толщина брони: 72 мм на дистанции 455 м

вверху. 75-мм Рак 41 была самой большой немецкой пушкой с конической расточкой ствола. Она могла стать стандартным противотанковым орудием, но этому помешала нехватка вольфрама, необходимого для ее снарядов.



88-мм противотанковая пушка Рак 43

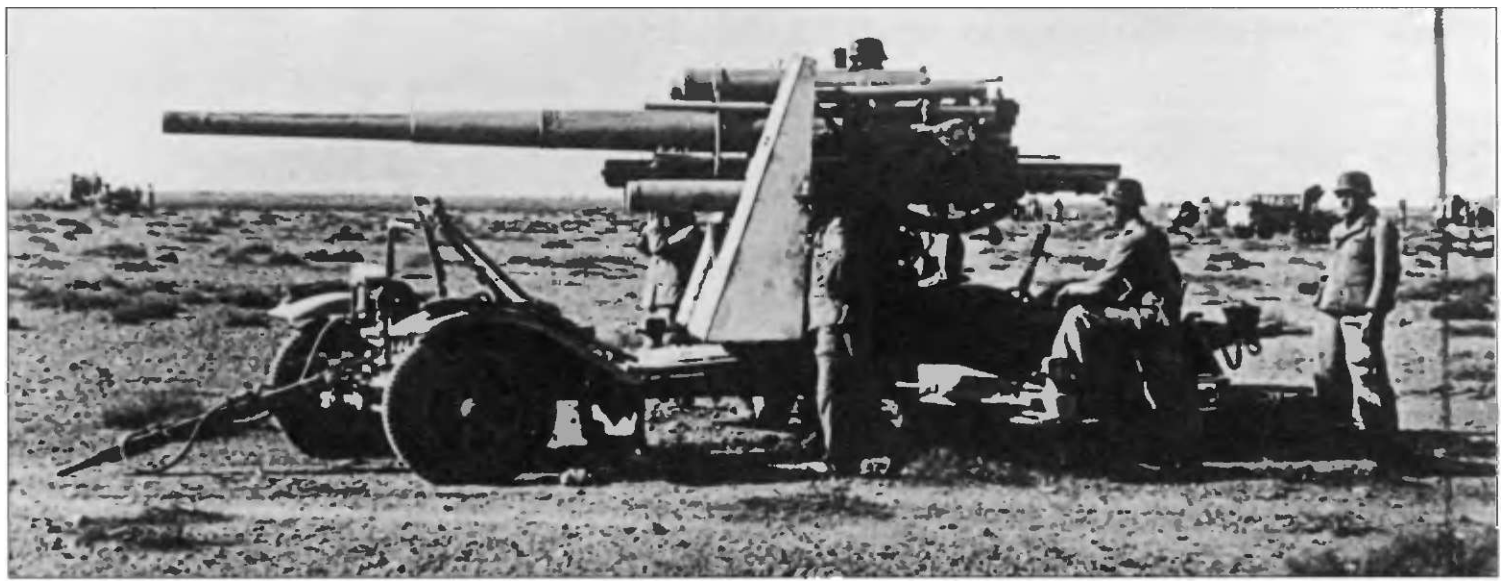
88-мм Рак 43/41 была разработана концерном «Рейнметалл-Борциг» в попытке упростить выпуск пушки Рак 43. Ствол остался тем же, но конструкция и механизм затвора стали значительно проще. При создании этой пушки была использована модифицированная станина 105-мм полевой гаубицы leFH 18 и колеса 150-мм гаубицы sFH 18. Пушка получилась настолько неудобной при перемещении и транспортировке, что расчеты называли ее «ворота от хлева». Тем не менее она сохранила мощность 88-мм пушки и была способна поразить практически любую бронетехнику союзников. Несмотря на кажущуюся эклектичность конструкции. Рак 43/41 срочно запустили в производство, чтобы восполнить нехватку на фронте других 88-мм орудий.

Вверху. Расчет 88-мм пушки готовится к подходу советских войск в марте 1945. На этом этапе войны в Европе во время январского и февральского наступле ии войск коалиции оборона рейха рухнула. Советские войска были в 100 км от Берлина, и для этих артиллеристов война была уже почти закончена.

Слева. «Флак» 88 стреляет с большим углом возвышения. При использовании в качестве средства ПВО эту пушку обслуживал расчет иэ шести человек и несколько подносчиков снарядов.

Внизу. Расчет зенитки «Флак 18» катит ее через понтонный мост во время кампании 1940 года во Франции. Возможно, это река Мес, где 88-мм удалось не только обеспечить переправу, но и отбить неорганизованные атаки французов после занятия плацдарма.

Во время войны в Северовфриканскои пустыне очень много танков Великобритании и стран Содружества было уничтожено 88-мм «Флак 18», передвижение которой обеспечивал 8-тонный полугусеничный тягач SdKfz. Он перевозил также 12 человек со всем их оружием и боеприпасы. Эта схема была применена немцами в битве при Эль-Аламейне в октябре 1942.



Противотанковая пушка «88»

Роммель на личном опыте убедился в высокой эффективности 88-мм орудий, примененных против танков еще во французской кампании 1940 года, в Аррасе, когда они выбивали новейшие машины «Валентайн» Mk II. Позже пушки отличились в «пустынной войне» Роммеля.

Вверху. «Флак 88» в североафриканской пустыне. Колесные тележки станины укладывались близко от крестовидной огневой платформы на случай, когда нужно быстро сменить позицию. Высокая массивная «88» была весьма уязвима на плоской местности.

Внизу. 88-мм пушка ведет бой в Западной пустыне, июнь 1942 года. Часть этих пушек была передана итальянской армии, давшей ей наименование Antiaero da 88/56 modello 36.

Во многих отношениях «88», как ее называли в союзных войсках в Северной Африке, была подобна многим средним зенитным пушкам, разработанным в период между двумя войнами. Но немцы выдвинули их на передовую, используя как противотанковые орудия. На заводе-изготовителе они снабжались двумя прицелами, один из которых был зенитным, но на передовой расчеты его часто снимали.

Расстрел издалека

На необозримых просторах североафриканской пустыни «88» могли обнаруживать цели на большом расстоянии. И первым сигналом того, что где-то в окрестностях находится «88». обычно был взрыв танка союзников. Снаряд летел с такой скоростью, что звук выстрела был слышен только после попадания в танк. А использование взрывателей замедленного действия означало, что снаряд взрывался, только когда прошивал броню.

Кроме того, тактика ведения танковых сражений англичан была, как и в прошлую войну, «кавалерийской», сама конструкция танков 8-й армии делала их крайне уязвимыми. А когда союзные танки начинали наступление прямо на хорошо защищенные участки фронта, где были врыты в песок немецкие «88», их атаки заканчивались, так и не успев начаться.

В условиях Северной Африки, когда укрепленные на крестовидной платформе «88» были врыты в песок, из-за марева их было очень трудно обнаружить. Это был своеобразный противотанковый экран, за которым артиллеристы Африканского корпуса Роммеля поджидали свои жертвы. При выстреле в пустыне вокруг любого орудия образуется клуб пыли и песка, и, чтобы видеть цели, командир обычно сидел в траншее в стороне от орудия.

Защита расчета

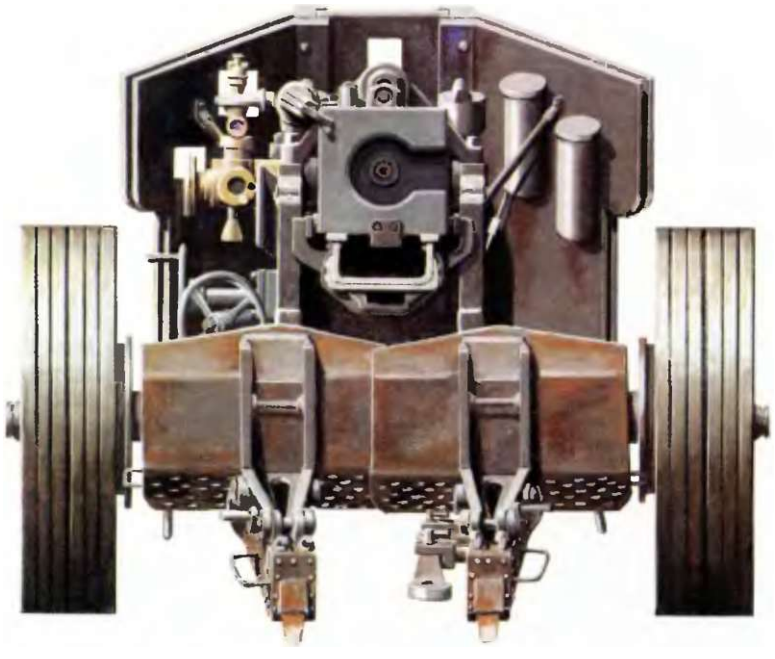
Будучи зенитным орудием, «88» не имела какого-либо щита для расчета, однако для защиты от пулеметного огня и шрапнели был установлен большой квадратный щит. У артиллеристов Африканского корпуса на ствол орудия было принято наносить черные и белые полосы, означающие количество уничтоженных танков противника.

Отражая общепринятую в Вермахте стратегию – избегать лобовых столкновений танковых соединений, Африканский корпус часто заманивал танки союзников на тщательно замаскированные позиции 88-мм орудий. На стволе пушки видны полоски, число которых соответствовало количеству уничтоженных орудий противника.

АРТИЛЛЕРИЯ

88-мм противотанковая пушка Рак 43/41

Как только началась разработка нового семейства многоцелевых орудий, штабисты Вермахта решили повысить тактико технические требования к зенитным орудиям Концерн Круппа отказался от участия в конкурсе (и отвечающая повышенным требованиям зенитка так никогда и не была разработана), а вместо этого занялся противотанковыми и танковыми пушками Новая 88-мм Рак 43 не имела практически ничего общего с зенитками и стреляла совершенно новыми боеприпасами. От прошлой конструкции сохранились комплектные двухколесные тележки и крестовидная станина; однако орудие было установлено гораздо ниже, на поворотном столе, позволяющем иметь угол горизонтального наведения 3600, и имело щит с тщательно рассчитанной кривизной В итоге Рак 43 оказалась одной из лучших противотанковых пушек Второй мировой войны, а ее эффективность была даже выше, чем у пушек «Флак».
Но Германия была неспособна производить их в нужном количестве. Практически сразу после того, как ее производство было запущено в Эссене, массированные налеты авиации союзников заставили перенести выпуск на другие заводы. Кроме того, конструкция пушки была очень чувствительной к качеству материалов и соблюдению технологических норм. Приемлемой альтернативой пушки стала 88-мм Рак 43/41.

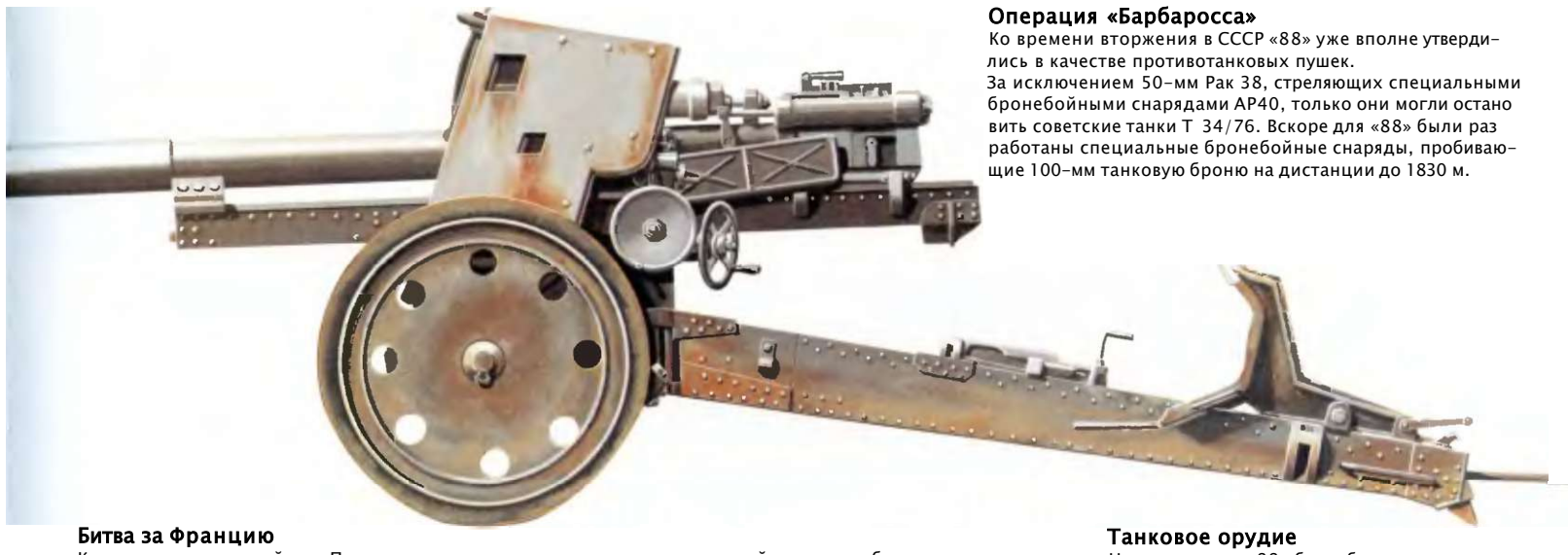


Новые тактические задачи

Из всех пушек серии «88» в Германии прежде всего были известны 88-мм зенитки «Флак 18». Они поставлялись Вермахту и формирующейся Люфтваффе, поскольку именно авиация должна была защищать страну от воздушных налетов Пушки поступали в батальоны ПВО, находящиеся в прямом подчинении армии. Их основной задачей была защита наземных частей от атак с воздуха, и первоначально они и использовались исключительно в этой роли Одна ко такое устоявшееся положение изменилось во время граждане кой войны в Испании. Точная дата превращения «88» из зениток в противотанковые пушки неизвестна, но предположительно это случилось во время боев под Мадридом, которые велись на протяжении всей войны. Республиканцам из самых различных источников поставлялось большое количество танков, в то время как на стороне националистов в войне участвовали германский и итальянский воинские контингенты, экипированные штатным вооружением, включавшем и «88». И в каком то конкретном бою танковая атака была остановлена, когда зенитчики просто опустили ствол «88» и открыли огонь по атакующим танкам Результаты этой стрельбы, вероятно, были впечатляющими, учитывая что танки тогда были легко бронированы, а эффект от попадания снаряда пушки «88» был сокрушительным.

Варианты «88»

К1941 году к 88-мм пушке «Флак 18» присоединились еще две усовершенствованные модели 88-мм «Флак 37» и «Флак 38». Они отличались друг от друга только в системах управления огнем и конструктивными особенностями станины. Большая часть их узлов была взаимозаменяемой с узлами «Флак 18». Эти три пушки слу жили до 1945 года Выпуск пушек «Флак 37» и «Флак 38» продол жался до конца войны. Именно они должны были обеспечивать ПВО рейха и военных частей, это провоцировало и соперничество между различными военными ведомствами. Люфтваффе требова ло все больше зениток для защиты рейха с воздуха, а армия заботилась не только о фронтовой ПВО, но и об огневой поддержке своих соединении Эти конфликты так и не были разрешены, не смотря на все усилия Вермахта и промышленности дать армии новые орудия взамен «88» двойного назначения



Операция «Барбаросса»

Ко времени вторжения в СССР «88» уже вполне утверди-
лись в качестве противотанковых пушек.
За исключением 50-мм Рак 38, стреляющих специальными
бронебойными снарядами AP40, только они могли остано
вить советские танки Т 34/76. Вскоре для «88» были раз
работаны специальные бронебойные снаряды, пробиваю-
щие 100-мм танковую броню на дистанции до 1830 м.

Битва за Францию

Кратковременность войны в Польше и сокрушительное поражение польской армии как бы преуменьши-
ли значение новой тактической задачи «88». Поэтому, когда в мае 1940 года немцы атаковали Францию,
действие «88» стало потрясением теперь уже для британских и французских войск. Они использовались
для уничтожения бункеров во время быстрого броска через Арденны к реке Мес, а затем для прикрытия
переправ. Но во время контрнаступления британских бронетанковых частей близ Арраса стало оконча
тельно ясно, что немцы обладают новым оружием, справляющимся даже с мощной броней новых танков
«Матильда». Перед тем как взорваться, тяжелые снаряды пробивали броневую обшивку, уничтожая танк
вместе с экипажем. Позже «88» прибыли в Северную Африку вместе с Африканским корпусом

Танковое орудие

Не все модели «88» были буксируемыми
Прототип «88» был также модифицирован в
танковую 88-мм пушку KwK 36, установлен-
ную на новом танке «Тигр».
Имела танковую версию и 88-мм Рак 43. Это
была KwK 43 для массивного танка «Тигр II»

*Солдаты войск СС у пушки «88», Гре-
ция, май 1941 года. К этому времени
«88» широко применялись как проти-
вотанковые пушки со специальными
боеприпасами. Иногда для защиты
расчетов ставились дополнительные
лобовые щиты.*

Недостатки пушек серии «88»

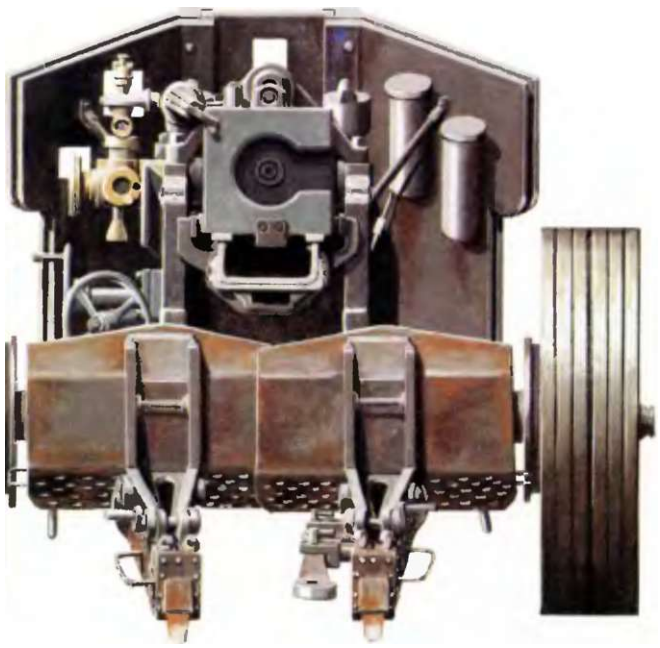
Несмотря на всю свою мощь и эффективность, «88» не была идеальной противотанковой пуш
кои она была громоздкой и требовала слишком много времени для установки на позиции Хотя
пушка могла стрелять прямо со своей ходовой части, для использования всех ее возможностей
она должна была быть установлена на крестовидной станине А для этого нужно было сначала
спустить ее с двухколесных транспортных тележек, что требовало немалого труда и времени. Бо
лее того, при использовании «88» в качестве противотанкового орудия все системы управления
зенитным огнем бездействовали или снимались с орудия, что сужало его тактические возможно
сти. Для защиты расчета мог применяться щит, но к этому прибегали не всегда. Союзники ис-
пользовали этот недочет как метод борьбы с «88».

Дальность стрельбы

Опыт боевых действии показал, что только «88» уверенно
попадали в танки на дистанциях более 2000 м. Они были
не менее эффективны против полевых укреплений и бун
керов. Как оказалось фугасные снаряды для стрельбы по
самолетам также эффективны против укрепленных на
земных объектов. В результате «88» стали оружием двои
ного назначения и ключевым элементом тактики армии
Германии. Очень немногие военные аналитики за преде
лами Испании сделали правильные выводы из этих фак-
тов, поэтому при вторжении в Польшу в сентябре 1939
года «88» застали польскую оборону врасплох.

88-мм противотанковая пушка Рак 43/41

Как только началась разработка нового семейства многоцелевых орудии, штабисты Вермахта решили повысить тактико-технические требования к зенитным орудиям Концерн Круппа отказался от участия в конкурсе (и отвечающая повышенным требованиям зенитка так никогда и не была разработана), а вместо этого занялся протиео танковыми и танковыми пушками. Новая 88-мм Рак 43 не имела практически ничего общего с зенитками и стреляла совершенно новыми боеприпасами От прошлой конструкции сохранились комплектные двухколесные тележки и крестовидная станина; однако орудие было установлено гораздо ниже, на поворотном столе, позволяющем иметь угол горизонтального наведения 3600, и имело щит с тщательно рассчитанной кривизной. В итоге Рак 43 оказалась одной из лучших противотанковых пушек Второй мировой войны, а ее эффективность была даже выше, чем у пушек «Флак».
Но Германия была неспособна производить их в нужном количестве. Практически сразу после того, как ее производство было запущено в Эссене, массированные нале ты авиации союзников заставили перенести выпуск на другие заводы. Кроме того, конструкция пушки была очень чувствительной к качеству материалов и соблюдению технологических норм. Приемлемой альтернативой пушки стала 88-мм Рак 43/41

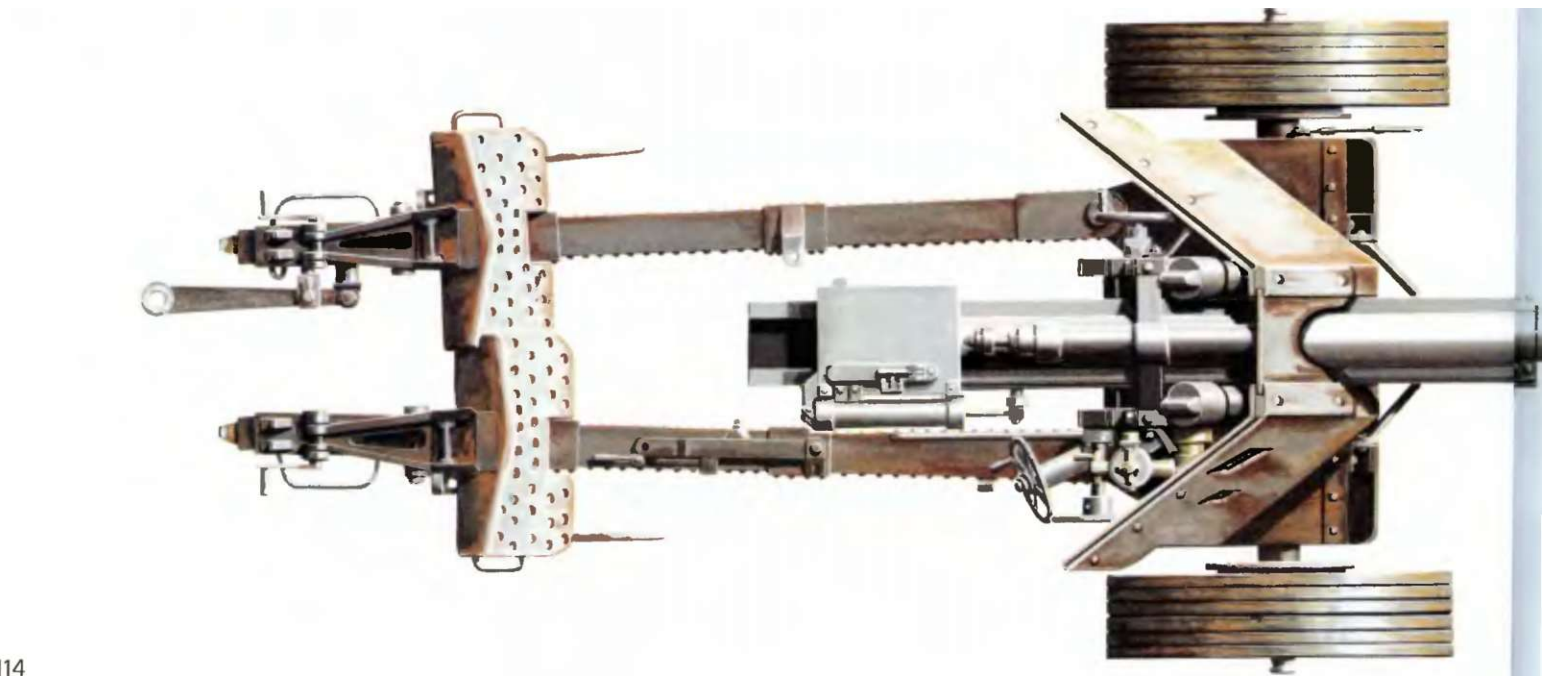


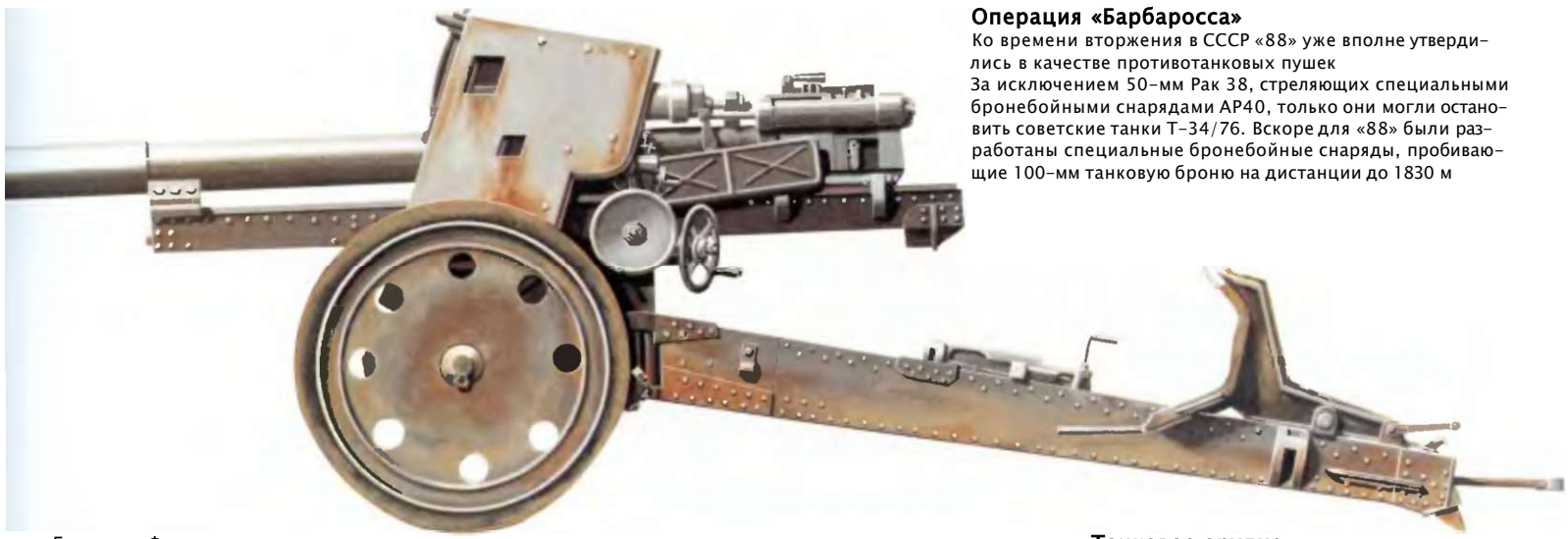
Новые тактические задачи

Из всех пушек серии «88» в Германии прежде всего были известны 88-мм зенитки «Флак 18». Они поставлялись Вермахту и формиру ющейся Люфтваффе, поскольку именно авиация должна была за щищать страну от воздушных налетов. Пушки поступали в батальо ны ПВО, находящиеся в прямом подчинении армии. Их основной задачей была защита наземных частей от атак с воздуха, и перво начально они и использовались исключительно в этой роли. Одна ко такое устоявшееся положение изменилось во время граждане кой войны в Испании Точная дата превращения «88» из зениток в противотанковые пушки неизвестна, но предположительно это случилось во время боев под Мадридом, которые велись на протяжении всей войны Республиканцам из самых различных источ ников поставлялось большое количество танков, в то время как на стороне националистов в войне участвовали германский и итальянский воинские контингенты, экипированные штатным вооружением, включавшем и «88». И в каком-то конкретном бою танковая атака была остановлена, когда зенитчики просто опустили ствол «88» и открыли огонь по атакующим танкам Результаты этой стрельбы, вероятно, были впечатляющими, учитывая, что танки тогда были легко бронированы, а эффект от попадания снаряда пушки «88» был сокрушительным.

Варианты «88»

К1941 году к 88-мм пушке «Флак 18» присоединились еще две усовершенствованные модели: 88-мм «Флак 37» и «Флак 38». Они отличались друг от друга только в системах управления огнем и конструктивными особенностями станины. Большая часть их узлов была взаимозаменяемой с узлами «Флак 18». Эти три пушки служили до 1945 года. Выпуск пушек «Флак 37» и «Флак 38» продол жался до конца войны. Именно они должны были обеспечивать ПВО рейха и военных частей, это провоцировало и соперничество между различными военными ведомствами. Люфтваффе требова ло все больше зениток для защиты рейха с воздуха, а армия заботилась не только о фронтовой ПВО, но и об огневой поддержке своих соединений. Эти конфликты так и не были разрешены, несмотря на все усилия Вермахта и промышленности дать армии новые орудия взамен «88» двойного назначения.





Операция «Барбаросса»

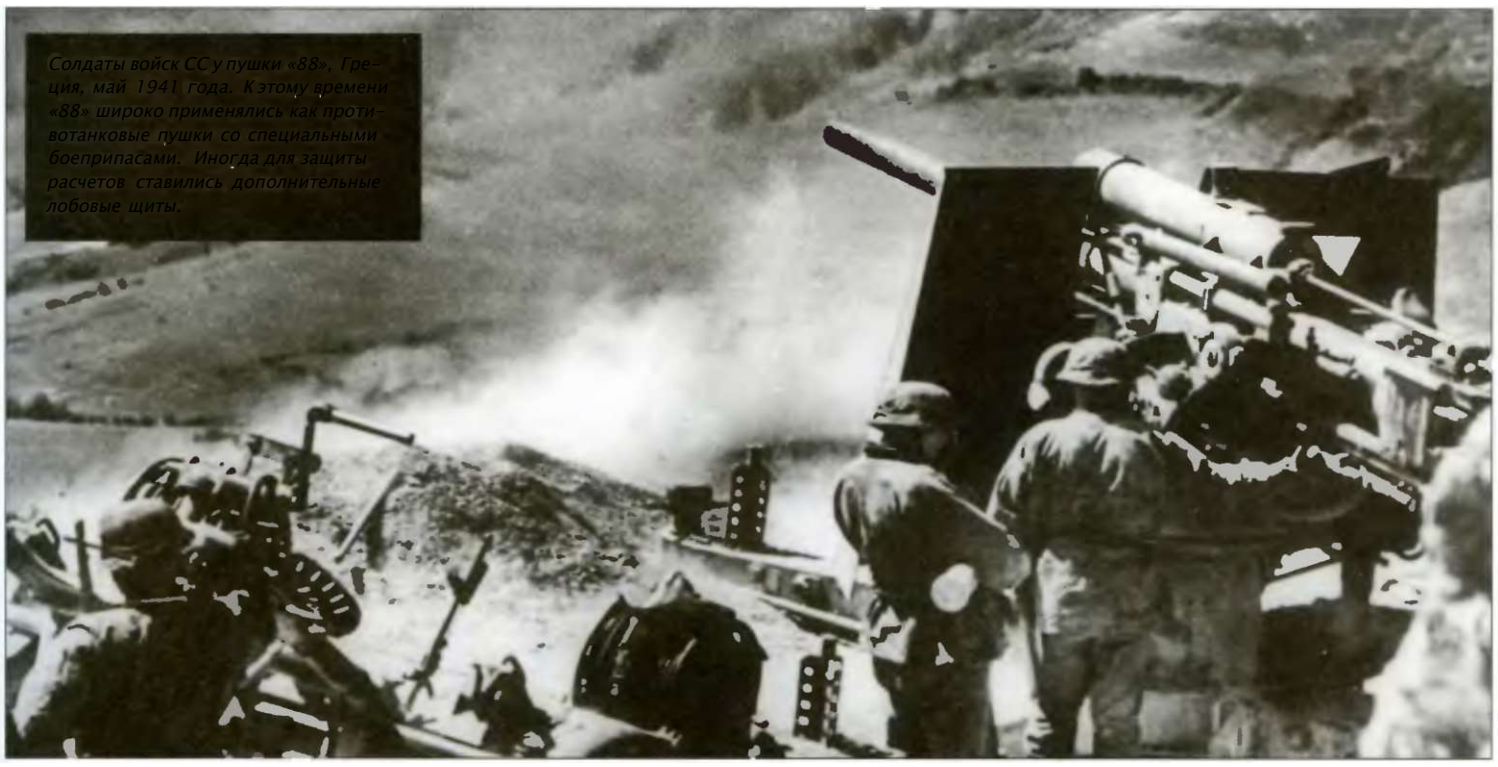
Ко времени вторжения в СССР «88» уже вполне утвердились в качестве противотанковых пушек
За исключением 50-мм Рак 38, стреляющих специальными бронебойными снарядами АР40, только они могли остановить советские танки Т-34/76. Вскоре для «88» были разработаны специальные бронебойные снаряды, пробивающие 100-мм танковую броню на дистанции до 1830 м

Битва за Францию

Кратковременность войны в Польше и сокрушительное поражение польской армии как бы преуменьшили значение новой тактической задачи «88» Поэтому, когда в мае 1940 года немцы атаковали Францию, действие «88» стало потрясением теперь уже для британских и французских войск Они использовались для уничтожения бункеров во время быстрого броска через Арденны к реке Мес, а затем для прикрытия переправ. Но во время контрнаступления британских бронетанковых частей близ Арраса стало окончательно ясно, что немцы обладают новым оружием, справляющимся даже с мощной броней новых танков «Матильда». Перед тем как взорваться, тяжелые снаряды пробивали броневую обшивку, уничтожая танк вместе с экипажем. Позже «88» прибыли в Северную Африку вместе с Африканским корпусом.

Танковое орудие

Не все модели «88» были буксируемыми
Прототип «88» был также модифицирован в танковую 88-мм пушку KwK 36, установленную на новом танке «Тигр».
Имела танковую версию и 88-мм Рак 43. Это была KwK 43 для массивного танка «Тигр II»



Солдаты войск СС у пушки «88», Греция, май 1941 года. К этому времени «88» широко применялись как противотанковые пушки со специальными боеприпасами. Иногда для защиты расчетов ставились дополнительные лобовые щиты.

Недостатки пушек серии «88»

Несмотря на всю свою мощь и эффективность, «88» не была идеальной противотанковой пушкой: она была громоздкой и требовала слишком много времени для установки на позиции. Хотя пушка могла стрелять прямо со своей ходовой части, для использования всех ее возможностей она должна была быть установлена на крестовидной станине. А для этого нужно было сначала спустить ее с двухколесных транспортных тележек, что требовало немалого труда и времени. Более того, при использовании «88» в качестве противотанкового орудия все системы управления зенитным огнем бездействовали или снимались с орудия, что сужало его тактические возможности Для защиты расчета мог применяться щит, но к этому прибегали не всегда. Союзники использовали этот недочет как метод борьбы с «88».

Дальность стрельбы

Опыт боевых действий показал, что только «88» уверенно попадали в танки на дистанциях более 2000 м. Они были не менее эффективны против полевых укреплений и бункеров. Как оказалось, фугасные снаряды для стрельбы по самолетам также эффективны против укрепленных наземных объектов. В результате «88» стали оружием двойного назначения и ключевым элементом тактики армии Германии Очень немногие военные аналитики за пределами Испании сделали правильные выводы из этих фактов, поэтому при вторжении в Польшу в сентябре 1939 года «88» застали польскую оборону врасплох

«88» в действии. От зенитки до истребителя танков

Самые знаменитые противотанковые пушки Второй мировой войны, строго говоря, были зенитками. В их число входила и легендарная «88», способная уничтожить любой танк, попавшии в перекрестие ее прицела на дальности, не достижимои для обычных противотанковых пушек. «88» находилась на вооружении на протяжении всей Второй мировои войны и продолжала применяться после ее окончания.

Вверху и внизу. Ключевым фактором в успехе «88» была высокая начальная скорость ее снарядов. Она могла уничтожить большинство танков союзников, даже стреляя фугасными снарядами, а при применении бронебойного снаряда ее выстрел был смертельным. Фактически противотанковые пушки и зенитки имеют много общего: они рассчитаны на стрельбу снарядами с высокой скоростью и по плоским траекториям. Если снабдить зенитку соответствующими боеприпасами, можно получить высокоэффективную противотанковую пушку. Но к началу войны единственной зениткой, подходящей для стрельбы по танкам, была «Флак 18».

88-мм зенитка «Флак18»18

Спроектированная в крупповском филиале в Швеции (чтобы обойти ограничения Версальского договора), зенитка «Флак 18» (на снимке справа) была запущена в серииное производство в 1933 году. По-настоящему популярной она стала после прихода к власти национал-социалистов. Первоначально пушка имела цельный ствол, но последующие модели были оснащены многосекционными стволами так, чтобы в случае износа отдельной части ствола ее можно было заменить новой Здесь зенитка установлена на станине «Зондерхангер 201» (на более поздних моделях 202 орудие перевозилось со стволом, повернутым назад). Тягачом служил 8 тонный полугусеничный тягач SdKfz 7

Усовершенствованные «88»

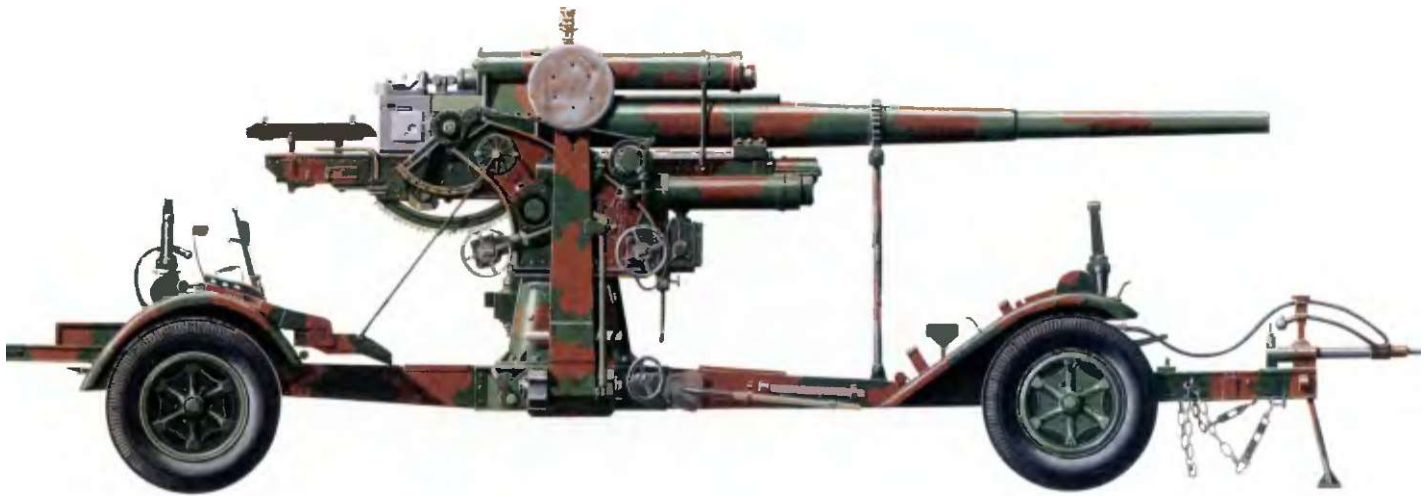
Первым шагом по модернизации «88» стал выпуск 88-мм модели «Флак 41». Эта совершенно новая конструкция была разработана концерном «Реинметалл-Борциг» Но, несмотря на отличные боевые характеристики и новый ряд боеприпасов, у пушки оказалось слишком много технических недостатков, и уже выпущенные образцы пошли только в войска ПВО. Сразу же после того как «Флак 41» были приняты на вооружение, концерн «Крупп» получил заказ на пушку, которую можно было бы использовать в качестве зенитки, противотанкового и танкового орудия. Для прикрытия проекту было присвоено наименование «Герат 42». Так появилась противотанковая 88-мм пушка Рак 43

88-мм пушка «Флак 41»

Обладавшая сложной конструкцией «Флак 41» (на снимке справа), тоже имела ряд недостатков. Демонтированная со своей ходовой части, она обычно оставалась служить в пределах рейха. И несмотря на определенные сложности боевого применения, она считалась лучшим тяжелым орудием ПВО Германии Скорострельность «Флак 41» составляла 25 выстрелов в минуту при начальной скорости снаряда 1000 м/с, что давало эффективный потолок стрельбы 14 7 км В связи с технологическими сложностями ее производства было выпущено только 318 единиц«Флак 41».

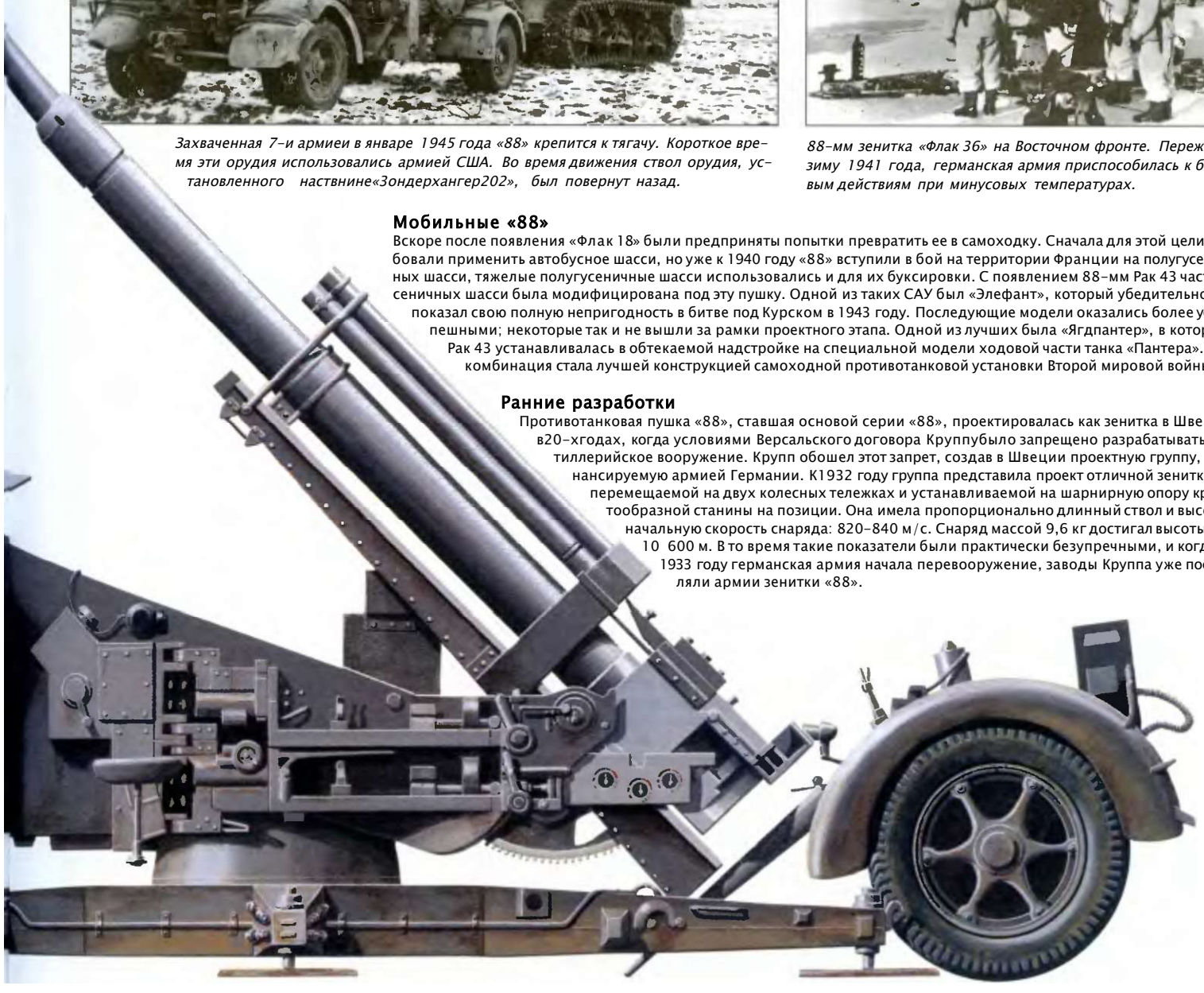
Железнодорожная пушка «88»

Одна из модификаций «88» предназначалась для установки на ж/д платформах. И хотя роль «88» сводилась в данном случае только к ПВО, большое количество таких ж/д пушек перемещалось составами по всему рейху для защиты районов, особо подверженных налетам союзной авиации.



Захваченная 7-и армиеи в январе 1945 года «88» крепится к тягачу. Короткое время эти орудия использовались армией США. Во время движения ствол орудия, установленного наствнине«Зондерхангер202», был повернут назад.

88-мм зенитка «Флак 36» на Восточном фронте. Пережив зиму 1941 года, германская армия приспособилась к боевым действиям при минусовых температурах.



Мобильные «88»

Вскоре после появления «Флак 18» были предприняты попытки превратить ее в самоходку. Сначала для этой цели пробовали применить автобусное шасси, но уже к 1940 году «88» вступили в бой на территории Франции на полугусеничных шасси, тяжелые полугусеничные шасси использовались и для их буксировки. С появлением 88-мм Рак 43 часть гусеничных шасси была модифицирована под эту пушку. Одной из таких САУ был «Элефант», который убедительно показал свою полную непригодность в битве под Курском в 1943 году. Последующие модели оказались более успешными; некоторые так и не вышли за рамки проектного этапа. Одной из лучших была «Ягдпантер», в которой Рак 43 устанавливалась в обтекаемой надстройке на специальной модели ходовой части танка «Пантера». Эта комбинация стала лучшей конструкцией самоходной противотанковой установки Второй мировой войны.

Ранние разработки

Противотанковая пушка «88», ставшая основой серии «88», проектировалась как зенитка в Швеции в20-хгодах, когда условиями Версальского договора Круппубыло запрещено разрабатывать артиллерийское вооружение. Крупп обошел этот запрет, создав в Швеции проектную группу, финансируемую армией Германии. К1932 году группа представила проект отличной зенитки, перемещаемой на двух колесных тележках и устанавливаемой на шарнирную опору крестообразной станины на позиции. Она имела пропорционально длинный ствол и высокую начальную скорость снаряда: 820-840 м/с. Снаряд массой 9,6 кг достигал высоты 10 600 м. В то время такие показатели были практически безупречными, и когда в 1933 году германская армия начала перевооружение, заводы Круппа уже поставляли армии зенитки «88».

«88» в действии. От зенитки до истребителя танков

Самые знаменитые противотанковые пушки Второй мировой войны, строго говоря, были зенитками. В их число входила и легендарная «88», способная уничтожить любой танк, попавший в перекрестие ее прицела на дальности, не достижимой для обычных противотанковых пушек. «88» находилась на вооружении на протяжении всей Второй мировой войны и продолжала применяться после ее окончания.

Вверху и внизу. Ключевым фактором в успехе «88» была высокая начальная скорость ее снарядов. Она могла уничтожить большинство танков союзников, даже стреляя фугасными снарядами, а при применении бронебойного снаряда ее выстрел был смертельным. Фактически противотанковые пушки и зенитки имеют много общего: они рассчитаны на стрельбу снарядами с высокой скоростью и по плоским траекториям. Если снабдить зенитку соответствующими боеприпасами, можно получить высокоэффективную противотанковую пушку. Но к началу войны единственной зениткой, подходящей для стрельбы по танкам, была «Флак 18».

88-мм зенитка «Флак 18»18

Спроектированная в крупповском филиале в Швеции (чтобы обойти ограничения Версальского договора), зенитка «Флак 18» (на снимке справа) была запущена в серийное производство в 1933 году. По-настоящему популярной она стала после прихода к власти национал-социалистов. Первоначально пушка имела цельный ствол, но последующие модели были оснащены многосекционными стволами так, чтобы в случае износа отдельной части ствола ее можно было заменить новой Здесь зенитка установлена на станине «Зондерхангер 201» (на более поздних моделях 202 орудие перевозилось со стволом, повернутым назад) Тягачом служил 8 тонный полугусеничныи тягач SdKfz7.

Усовершенствованные «88»

Первым шагом по модернизации «88» стал выпуск 88-мм модели «Флак 41». Эта совершенно новая конструкция была разработана концерном «Рейнметалл-Борциг». Но, несмотря на отличные боевые характеристики и новый ряд боеприпасов, у пушки оказалось слишком много технических недостатков, и уже выпущенные образцы пошли только в войска ПВО. Сразу же после того как «Флак 41» были приняты на вооружение, концерн «Крупп» получил заказ на пушку, которую можно было бы использовать в качестве зенитки, противотанкового и танкового орудия. Для прикрытия проекту было присвоено наименование «Герэт 42». Так появилась противотанковая 88-мм пушка Рак 43

88-мм пушка «Флак 41»

Обладавшая сложной конструкцией «Флак 41» (на снимке справа), тоже имела ряд недостатков. Демонтированная со своей ходовой части, она обычно оставалась служить в пределах рейха. И несмотря на определенные сложности боевого применения, она считалась лучшим тяжелым орудием ПВО Германии. Скорострельность «Флак 41» составляла 25 выстрелов в минуту при начальной скорости снаряда 1000 м/с, что давало эффективный потолок стрельбы 14,7 км В связи с технологическими сложностями ее производства было выпущено только 318 единиц«Флак41».

Захваченная 7-й армией в январе 1945 года «88» крепится к тягачу. Короткое время эти орудия использовались армией США. Во время движения ствол орудия, установленного на станине «Зондерхангер 202 », был повернут назад.

88-мм зенитка «Флак 36» на Восточном фронте. Пережив зиму 1941 года, германская армия приспособилась к боевым действиям при минусовых температурах.

Мобильные «88»

Вскоре после появления «Флак 18» были предприняты попытки превратить ее в самоходку. Сначала для этой цели пробовали применить автобусное шасси, но уже к 1940 году «88» вступили в бой на территории Франции на полугусеничных шасси, тяжелые полугусеничные шасси использовались и для их буксировки. С появлением 88 -мм Рак 43 часть гу сеничных шасси была модифицирована под эту пушку. Одной из таких САУ был «Элефант», который убедительно показал свою полную непригодность в битве под Курском в 1943 году. Последующие модели оказались более успешными; некоторые так и не вышли за рамки проектного этапа. Одной из лучших была «Ягдпантер», в которой Рак 43 устанавливалась в обтекаемой надстройке на специальной модели ходовой части танка «Пантера». Эта комбинация стала лучшей конструкцией самоходной противотанковой установки Второй мировой войны.

Ранние разработки

Противотанковая пушка «88», ставшая основой серии «88», проектировалась как зенитка в Швеции в 20 -х годах, когда условиями Версальского договора Круппу было запрещено разрабатывать артиллерийское вооружение. Крупп обошел этот запрет, создав в Швеции проектную группу, фи нансируемую армией Германии . К1932 году группа представила проект отличной зенитки, перемещаемой на двух колесных тележках и устанавливаемой на шарнирную опору крестообразной станины на позиции. Она имела пропорционально длинный ствол и высокую начальную скорость снаряда: 820-840 м/с. Снаряд массой 9.6 кг достигал высоты 10 600 м. Вто время такие показатели были практически безупречными, и когда в 1933 году германская армия начала перевооружение, заводы Круппа уже поставляли армии зенитки «88».

47-мм противотанковая пушка «Бёлер»

Миниатюрная 47-мм пушка была разработана в 1935 году, поэтому ее иногда назы вали Модель 35. Произве-денная в Австрии, она вскоре была приобретена другими странами. Лицензию на вы-пуск пушек получила Италия и стала выпускать их так мно-о, что «Белер» даже счита лась итальянским оружием, получившим обозначение 47/32 M35.

Пушка оказалась эффек-тивной и была вскоре моди-фицирована для выполнения других тактических задач. Широко применяющаяся как полевая пушка поддержки пехоты, она быстро разби-ралась на несколько узлов, ко торые могли перевозиться мулами во вьюках, что было использовано при ведении боевых действий в горах. Но как показал боевой опыт, не смотря на очевидную уни-версальность, «Белер»- не выполняла ни одну из своих дополнительных ролей дос-таточно хорошо. Показав себя эффективной противо танковой пушкой, она при-менялась в этом качестве в первые годы войны армиями многих стран. Это была не только Италия, но и Голлан-дия, и Румыния, в неболь-шом количестве появилась она и в СССР как M35B Когда в 1938 году Австрия была ан-нексирована Германией, часть пушек попала в Вер-махт, получив наименование 47-мм Рак.

Было создано несколько модификаций пушек «Бё-лер»: менялись типы колес станины, ширина оси ходо вой части и т.п. Некоторые модели были с дульным тормозом другие без него. Однако у всех колеса снима-лись, и пушка опиралась на лапы станины и небольшую огневую платформу под осью ходовой части, благо даря чему пушка имела низ-кий силуэт. «Белер» стреля-ла не только бронебойными, но и фугасными снарядами, которые летели на 7000 мет-ров, что широко применя лось при огневой поддержке пехоты. По мере увеличения толщины брони танков «Бе-лер» стала использоваться главным образом именно для решения задачи поддер-жки пехоты.

В истории «Белер» есть одна малоизвестная страни ца. В 1942 году союзные ар-мии в Северной Африке еще испытывали недостаток во многих типах оружия, и зах-ваченные в большом количе-стве итальянские пушки «Бё-лер» были для них подарком судьбы. Около 100 из них были модифицированы в Александрии под британские стандарты и переданы в раз-личные подразделения для использования во втором эшелоне. Еще 96 единиц были переделаны для приме нения в авиации Наводить такую пушку мог один чело-век (вместо двух у прототи-па), в конструкции станины была учтена возможность воздушного десантирования Пушка получила оптический винтовочный прицел и демп ферную подушку 6 фунтовой пушки.

По имеющимся записям, пушки «Белер» пользова лись в войсках большой по пулярностью. Вероятно, они были в числе первых назем ных орудии, модифициро ванных для применения в авиации.

Вверху. В боевой обстановке 47-мм противотанковая пуш-ка «Бёлер» часто применя-лась со снятыми колесами и с опирающейся на огневую платформу станиной. Даже при стрельбе по танкам ис-пользовался перископичес-кий прицел, а броневой щит обычно отсутствовал. Пушка разбиралась на узлы для пе-ревозки вьючными мулами.

Выпускаемая в большом количестве в Италии, M35 осуществ-ляет огневую поддержку пехоты в Северной Африке; ее ствол поднят для увеличения дальности стрельбы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Противотанковая пушка 47/32 M35
Калибр у казенника: 47 мм
Длина ствола: 1,68 м
Длина расточки: 1 525 м
Длина нарезов: 1 33 м
Масса: походная 315 кг; в боеготовом положении 277 кг
Угол горизонтального наведения: 62*
Угол вертикального наведения: −15... +56
Начальная скорость снаряда: 630 м/с (бронебойный): 250 м/с (фугасный)
Максимальная дальность стрельбы: фугасным снарядом 7000 м
Масса снаряда: 1.44 кг (бронебойный)
Пробиваемая толщина брони: 43 мм на дистанции 500 м

47-мм противотанковая пушка концерна «Шкода», модель 36

Чешская компания «Шко-да» — первая из европейских производителей вооружений занявшаяся разработкой спе-циализированных противо-танковых пушек. В 20 е годы инженеры и конструкторы проводили эксперименты и проектные исследования для выработки оптимальных так тико-технических требова - ний, и в 1934 году компания выпустила противотанковую пушку калибра 37 мм Однако серийный выпуск пушки не был налажен: к тому времени требовалось уже более мощ-ное орудие В 1936 появилась 47-мм пушка модели 36, на производство которой сразу же поступил заказ чешской армии.

Для своего времени она была наиболее мощной в Ев-ропе Она стреляла довольно тяжелыми (1,65 кг) снаряда-ми, пробивавшими броню любого танка того времени на дистанциях до 640 м. Даль ность других пушек не превы-шала 186-275 м. Однако в по левых условиях пушка оказалась довольно непово-ротливой. Расчет защищался щитом с откидными верхними пластинами, а его верхняя кромка имела необычный, асимметричный криволиней-ный профиль. Это способ-ствовало маскировке орудия, нарушая привычную геомет рию его очертаний.

На стволе крепился боль шой цилиндр тормоза отка

Немецкие солдаты двигают 47-мм пушку Рак 36(t) в ходе учебной подготовки перед вторжением во Францию в 1940 году. Для буксировки солдаты используют веревоч-ные лямки. Штатный расчет орудия состоял из четырех человек.

та и дульный тормоз с одной отражательной перегородкой.

Модель 36 в деле

Производство для чешской армии было быстро развернуто, и часть пушек пошла на экспорт в Югославию. Но когда модель 36 поступила в войска, она оказалась тяжелым бременем для отдельных противотанковых взводов пехоты, и для них был налажен выпуск противотанковых пушек модели 37, модернизированных на базе прежних 37-мм пушек. У нее уже были современные стальные колеса с пневматическими шинами.

По Мюнхенскому договору 1938 года немцы аннексировали Судетскую область Чехии, не сделав ни единого выстрела. Они поставили свое клеймо на большое количество пушек, бывших оригинальным вариантом модели 36. предназначенным для использования в фортификационных сооружениях. Модель 36 получила обозначение 430-мм Рак 36(t) и была включена в германские орудийные парки, прослужив в частях второго эшелона всю войну. Позднее пушку устанавливали на гусеничные шасси различных типов, и как самоходка она отлично себя показала в борьбе с танками. А пушки модели 37 недолго оставались в Вермахте после 1941 года.

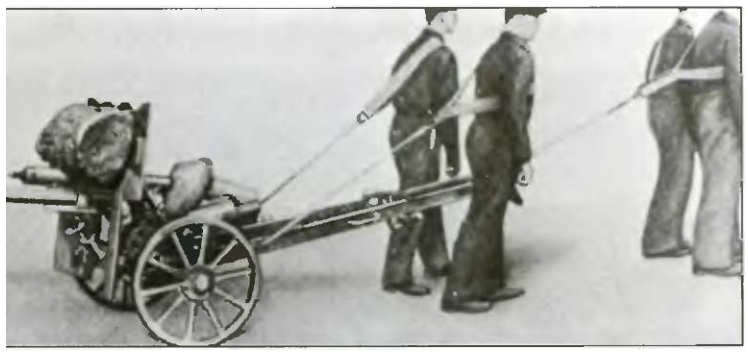


Иллюстрация из буклета концерна «Шкода» для зарубежных покупателей, рекламирующего 47-мм модель 1936 года. Расчет тянет пушку на веревочных лямках.

Чешская 47-мм пушка модели 1936 года выглядела несовременной, в основном, из-за маленьких колес со спицами и длинными лапами станины, однако была одной из самых мощных пушек того времени. Много пушек попало к немцам, которые зачастую устанавливали их на специальные противотанковые самоходные шасси. Одна из модификаций пушки была создана для применения в оборонительных сооружениях.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

47-мм противотанковая пушка, модель 36
Калибр у казенника: 47 мм
Длина ствола: 2,04 м
Масса: походная 605 кг; в боеготовом положении 590 кг
Угол горизонтального наведения: 50'
Угол вертикального наведения: -8'... +26'
Начальная скорость снаряда: 775 м/с (бронебойный)
Максимальная дальность стрельбы: 4000 м (фугасный снаряд)
Масса снаряда: 1,64 кг (бронебойный); 1,5 кг (фугасный)
Пробиваемая толщина брони: 51 мм на дистанции 640 м

Японская 47-мм противотанковая пушка, тип 1

Боевое оснащение орудиями в Японии не соответствовало необходимым стандартам. Так, Японии, среди многих других видов оружия, не хватало противотанковых пушек, промышленный потенциал не позволял выпускать их в нужном количестве. В1934 году появились 37-мм пушки модели 94 (тип 94) для пехотных частей, но они получились неудачными. Поэтому их заменили моделью 97, прототипом которой стала 37-мм Рак 35/36. Выпуск орудий производился по лицензии Германии.

Более мощная 47-мм, тип 1, появилась только в 1941 году. Она имела новую конструкцию, с раздвоенной станиной и щитом оптимальной кривизны. Хотя 47-мм пушка уступала лучшим европейским пушкам по мощности, она имела полуавтоматический клиновой затвор и, следовательно, неплохую скорострельность (до 15 выстрелов в минуту). Поэтому японские военные специалисты сочли данный вариант пушки как успешный.

Оружие японского произволе ва отличалось легкостью и простотой применения

Тип 1 была единственной японской пушкой, выпускаемой специально для борьбы с танками. И, хотя она была эффективна против большинства типов легко бронированной техники союзников, объем выпуска оставался небольшим, и роль этого орудия в войне осталась незначительной.

в боевых условиях. Но при наступлении союзников пушки оказывались установленными фактически стационарно, так что их расчеты предпочитали плену смерть.

Крайние меры

В то время как союзники продолжали наступление, на фронте постоянно ощущалась нехватка пушек модели 1. И японцы были вынуждены использовать для борьбы с танками все имеющиеся средства: от корабельных орудий и зениток до таких крайних мер, как подрывники-смертники с длинными шестами с закрепленной на них взрывчаткой. К 1945 году это стало обычной практикой.

Следует отметить, что такие крайние меры не давали необходимых результатов по борьбе с танковыми соединениями союзнических сил, однако, по мнению японского командования, служили методом приостановки наступления союзников.

Несмотря на то, что еще в самом начале войны японцы на опыте убедились в неспособности их легких танков противостоять танкам союзников, они продолжали отвлекать часть производственных мощностей и ресурсов от выпуска пушек модели 1 на выпуск пушек для своих танков модели 97. 47-мм модель 1 считалась штатным противотанковым оружием Японии и состояла на вооружении полковых и дивизионных противотанковых батальонов. Ее выпуск осуществлялся с 1941 до 1945 года.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

47-мм противотанковая пушка, тип 1
Калибр: 47 мм
Длина ствола: 2,527 м
Масса: в боеготовом положении 747 кг
Угол горизонтального наведения: 60°
Угол вертикального наведения: -1Г...+19'
Начальная скорость снаряда: 824 м/с (бронебойный)
Масса снаряда: бронебойного 1,528 кг, фугасного 1,4 кг
Пробиваемая толщина брони: 51 мм на дистанции 915 м

Советские 45-мм противотанковые пушки обр. 1932,1937,1938 и 1942

Ещё в 30-х годах СССР приобрел партию 37-мм противотанковых пушек концерна «Рейнметалл» и сделал их штатным оружием армии задолго до того, как Вермахт унифицировал ту же модель как 37-мм Рак 35/36. СССР решил производить ее по лицензии, но в 1932 году выпустил собственный ее вариант калибра 45 мм. Это была пушка М1932, отличавшаяся от исходной 37-мм модели только колесами со спицами. К 1940 году Красная Армия уже имела достаточное количество этих пушек; часть их участвовала на стороне республиканцев в гражданской войне в Испании.

В 1937 году появилась незначительно измененная модель 1937 года, а через год — танковое орудие М193В. Обе пушки прошли проверку в короткой, но ожесточенной войне с Финляндией в 1939-1940 годах. Однако эта война оставила у Красной Армии ложное представление о возможностях этого оружия. Ведь у финнов была только легкобронированная техника, и М1932 и М1937 успешно с ней справлялись. Но уже летом 1941 года Красная Армия на горьком опыте убедилась в том, что ее противотанковая артиллерия не способна пробить броню большинства немецких танков. Единственное, что оставалось делать, чтобы остановить массированные атаки немецкой бронетехники, — использовать массированный огонь артиллерии всех имеющихся калибров. Но, несмотря на острую потребность в более мощных противотанковых пушках, советская промышленность пока не могла предложить ничего кардинально нового. Мощные танковые клинья немцев отрезали и окружили многие промышленные центры страны, а для налаживания производства в глубине территории СССР требовалось время.

Удлиненная модель

Появившаяся через год новая противотанковая пушка представляла собой удлиненную модель М32. Ствол по сравнению с исходной моделью был удлинен почти в два раза (с L/46 до L/66), что резко увеличило начальную скорость снаряда и его пробивную способность. Производство было начато в 1942 году, но прошло много времени, пока М1942 не поступили в войска в достаточном количестве. Временную брешь в противотанковой обороне закрывали танковые пушки М1938, установленные на импровизированные шасси. Угол горизонтального наведения этих пушек был ограниченным.

Пушка модели 1942 года на подступах к Данцигу, начало 1945 года. Красная Армия ведет наступление на запад. Пушка не только широко применялась в этот период войны, но и служила после нее.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

45-мм противотанковая пушка М1942
Калибр:45 мм
Длина ствола: 2,967 м
Масса: в боеготовом положении 570 кг
Угол горизонтального наведения: 60°
Угол вертикального н ведения **-8°... +25°**
Начальная скорость снаряда: 820 м/с
Масса снаряда: бронебойного 1,43 кг; фугасного 1,4 кг
Пробиваемая толщина брони: 95 мм на дистанции 300 м

Опыт боевого применения

М1942 оказались незначительно эффективнее старых пушек. Несмотря на это, СССР продолжал их массовое производство всю войну. Вместо старых колес со спицами на них были установлены дисковые; удлинились лапы станины. И хотя М1942 не всегда могли пробить броню танков следующего поколения, они долгое время оставались на вооружении армий стран Варшавского договора. Многие участвовали в корейской войне, а затем в некоторых ближневосточных конфликтах.

В 1941 году советские конструкторы пошли на увеличение калибра танковых пушек, что уже было преобладающей мировой тенденцией. Первыми появились пушки калибра 57 мм (М1941), а в 1944 году - массивные 100-мм пушки (М1944).

Слева. Советская противотанковая 45-мм пушка в бою. Скопированная с германского образца и увеличенная в размерах, она была слишком мала для успешного противодействия тяжелым немецким танкам.

45-мм М1942 представляла собой увеличенную в масштабе 37-мм модель 1930 года, прототипом которой была производимая ранее по германской лицензии пушка Рак 35/36. Модель 1945 года имела более длинный ствол и колеса со спицами вместо дисковых.

Советские 76,2-мм пушки образца 1936,1939 и 1942 годов

Одна из наиболее широко применяемых немецких тяжелых противотанковых пушек, 76,2-мм Рак 36(г), имела советское происхождение. Этот гибридный проект первоначально относился к полевой пушке, известной как76,2-мм М1936. Пушка была несколько тяжеловата для полевых условий, ее длинный ствол крепился на тяжелой, но прочной станине В1941 году острая нехватка адекватных противотанковых пушек, кроме45-мм, вынудила советские войска применять для отпора танкам тяжелые полевые орудия Пушка М1936 отлично показала себя вэтойроли повреждая тяжелые немецкие танки даже фугасными снарядами Это не прошло мимо внимания немцев, когда они стали решать судьбу этих пушек, захваченныхв 1941-1942 годах. Многие из них были просто развернуты против своих прошлых хозяев но основная часть была направлена в Германию, где они прошли полное техническое обслужива - ние и модификацию под германские боеприпасы. Был добавлен дульный тормоз, а система управления огнем изменена для решения противотанковых задач. В результате получилась отличная тяжелая противотанковая пушка 76,2-мм Pak36(r), которая применялась затем на всех фронтах Второй мировои воинь

В СССР новая полевая пушка М1939 появилась еще в 1939 году Она была легче, чем М1936, имела меньшие габариты и более короткий ствол. В 1941 году эти пушки попали в руки немцев и были ими модифицированы, некоторые - как противотанковые В1941 году советские конструкторы пред ставили ряд моделей 76,2 мм полевой пушки, а в безвыход ном положении, чтобы сдержать наступление немцев, устанавливали даже 76,2-мм танковые пушки на перемещав мые вручную станины Но уже в 1942 году появилась первая пушка двойного назначения

Пушка двойного назначения

Это была 76,2 мм модель М1942, или ЗИС-2, универсаль - ная легкая полевая пушка, которая могла использоваться как противотанковая. У нее была легкая станина с раздвижными трубчатыми лапами, а ствол имел дульный тормоз. Ко вре мени ее появления в войсках уже был накоплен большой опыт применения полевой ар - тиллерии против наступающих бронетанковых соединении За частую именно на нее полага лась в обороне Красная Армия Артиллеристы просто направ ляли орудия всех калибров на цели и начинали стрелять. Отлично сбалансированная М1942 подходила как раз для такого применения Она имела очень прочную конструкцию и, стреляя снарядом массой 6,21 кг, наносила серьезный ущерб танкам противника. М1942 оказалась одним из лучших орудии когда либо произведенных в СССР В годы войны она сходила с конвейеров тысячами, но и после 1945 года оставалась в первом эшелоне многих армий на протяжении всей «холодной войны».

Немецкая полевая пушка модели 1936 года в Северной Африке, модифицированная в противотанковую 76,2-мм Рак3б(г); именно в этом качестве она стала знаменитой.

Вверху. Советская 76,2-мм пушка стала отличным противотанковым орудием. Она считается одной из лучших противотанковых пушек Второй мировой войны.

Слева. Советские артиллеристы стреляют из 76,2-мм противотанковой пушки на 1 -м Украинском фронте, 1944 год. На снимке видно, что в качестве личного оружия они используют как винтовки, так и автоматы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

76,2-мм пушка
Калибр у казенника: 76 2 **мм**
Длина общая: 4.179 м
Длина нарезов: 2,93 **м**
Масса: в боеготовом положении 1730 кг
Угол горизонтального наведения: 60'
Угол вертикального наведения -6'... +25
Начальная скорость снаряда: 990 м/с (AP40)
Максимальная дальность стрельбы: фугасным снарядом 13 580 м
Масса снаряда: 7,54 кг (бронебойный), 4,05 кг (AP40)
Пробиваемая толщина брони: AP40 98 мм на дистанции 500 м

Первоначально 76,2-мм советскую полевую пушку модели 1942 года (известную как ЗИС-2) не планировалось использовать как противотанковую; тем не менее она хорошо показала себя в этой роли. Стреляя в основном фугасными снарядами, она могла уничтожить практически любой танк противника или, как минимум, нанести ему серьезные повреждения.

37-мм противотанковая пушка M3A1

Хотя на первый взгляд пушка M3A1 не похожа ни на какую другую, на ее конструкцию оказала сильное влияние 37-мм Рак 35/36 концерна «Рейнметалл». С повышением калибра артиллерии на европейском театре военных действий многие пушки использовались для огневой поддержки пехоты на Тихом океане.

Когда перед 1939 годом Департамент вооружений армии США принял решение о разработке новой противотанковой пушки, он получил в свое распоряжение серийный образец немецкой 37-мм Рак 35/36 На ее базе конструкторы начали разрабатывать собственное орудие 37 калибра. Так была создана американская противотанковая пушка M3. В попытке снизить действие усилий отката на станину ее снабдили дульным тормозом, переименовав в M3A1, но из-за неэффективности этой меры скоро от него отказались. Для повышения надежности главная ось станины была сделана шире. Броневой щит был небольшим и плоским.

Служба на Тихом океане

Ко времени поступления миниатюрной пушки M3A1 в войска она уже морально устарела. К1941 году боевые действия в Европе показали, что для пробивания брони современных тяжелых танков нужно оружие большего калибра. И хотя в Северной Африке американцы применяли пушки M3A1, вскоре они были заменены более тяжелыми.

Хотя война в Европе показала, что пушка M3 уже морально устарела, она была в составе американской армии в ходе боев за проход Кассерини в 1943 году, где полностью проиграла опытным бронетанковым частям Африканского корпуса Роммеля.

Обстановка на Тихом океане была совершенно другой: танки вероятного противника были легче, их было немного, и наступали они более рассредоточение. Здесь и нашлось место для M3A1 в качестве оружия непосредственной огневой поддержки пехоты. Для применения в быстрых операциях по захвату многочисленных островов были разработаны фугасные и зажигательные боеприпасы; для разрушения блиндажей и бункеров часто применялись бронебойные снаряды. Малая масса пушки оказалась как нельзя кстати в ходе этих амфибийных операций, поэтому их продолжали выпускать специально для операций на Тихом океане. К 1945 году было выпущено не менее 18 702 орудий. Большими сериями производились на этой основе и танковые пушки для легких американских танков и бронемашин.

После 1945 года часть пушек M3A1 была передана дружественным США странам, часть осталась на военной службе и в национальной гвардии в центральных и южных штатах США.

В ходе Второй мировой войны было предпринято много попыток сделать из M3A1 самоходную противотанковую установку, но пушка была слишком маломощной для этой цели. Но для поддержки пехоты она была идеальной.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

37 **мм противотанковая пушка** M3A1
Калибр: 37 мм
Длина бщая ,98 м
Масса: в транспортном п ложении **410,4** кг
Угол горизонтального наведен я: 60'
Угол вертикального наведения: -10'... +15'
Начальная скорость снаряда: бронебойного **885** м/с
Максимальная дальность стрельбы: фугасным снарядом **457** м
Масса снаряда бронебойного **0,86** кг
Пробиваемая толщина брони: 25,4 мм на дистанции **915** м

3-дюймовая противотанковая пушка M5

Когда Департамент вооружений армии США в 1942 году принял решение о разработке новой тяжелой противотанковой пушки, он пошел проверенным во всем мире путем: объединил узлы и компоненты уже существующих орудий в едином проекте. Ствол был взятот3-дюймовой зенитки M3 — только зарядная камера была немного изменена под новые боеприпасы. Конструкция ствола в целом тоже была изменена для того, чтобы вместить затвор 105-мм гаубицы M2A1, которая тогда выпускалась серийно; от этой же гаубицы были взяты станина и система компенсации отката. Новая станина стала называться M1, и на ней был сохранен прямой броневой щит гаубицы; правда, со временем щит сделали наклонным и криволинейным. В результате была окончательно утверждена к производству орудийная станина M6.

Бронебойность

Как и многие орудия того времени, новая противотанковая пушка M5 была немного тяжеловата и массивна для предназначенной ей роли. Тем не менее ее снаряд пробивал скошенную 84-мм броневую плиту на дистанции около 2000 м. Пушка M5 пользовалась у артиллеристов противотанковых батарей армии США большой популярностью. Для них были разработаны различные типы бронебойных снарядов, но самыми лучшими оказались M62, специальные бронебойные снаряды с колпачками (APC).

Главным недостатком M5 был большой вес. Быстрая смена позиции была чрезвычайно трудоемкой; для буксировки пушки приходилось применять тяжелый полноприводной трехосный грузовик, более легкий тягач использовался только при транспортировке по достаточно ровной местности

Первые пушки M5 были введены в строй в декабре 1941 года, но полностью войска были оснащены ими гораздо позднее. M5 применялись в качестве орудия для серии проектируемых самоходок, самой удачной из которых стала модель M10A1, представляющая собой шасси с открытым верхом танка «Шерман», на котором в специальной башне была установлена пушка M5. Противотанковых вариантов пушки M5 было выпущено 2500, а M10A1 - 6824 единицы.

Снятие с вооружения

Несмотря на высокие показатели боевого применения M5, после войны они были выведены из войск первого эшелона и переданы в резервные подразделения. Их сменили новые и более технологически совершенные образцы противотанкового оружия; но несколько пушек M5 продолжали служить и после 1950 года.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

76,2-мм противотанковая пушка M5
Калибр: 76,2 мм
Длина общая: 4,02 м
Масса: в транспортном положении **2653,5** кг
Угол горизон ального наведения: 46'
Угол вертикального наведения: -5,5'...+30"
Начальная скорость снаряда: бронебойного AP **793** м/с; бронебойного с колпачком APC - **853** м/с
Максимальная дальность стрельбы: 1830 м
Масса снаряда: бронебойного AP **и** APC **6,94** кг
Пробиваемая толщина брони: 84 мм на дистанции **1830** м

3-дюймовая противотанковая пушка M5 - пример импровизированного оружия, ствол которого был от зенитки, затвор и станина — от гаубицы; к ним были добавлены несколько новых элементов. Скомпонованная таким образом пушка стреляла на удивление хорошо и оказалась эффективным, хотя и неповоротливым противотанковым орудием.

Французская 25-мм противотанковая пушка образца 1934 года

Первая из двух французских 25-мм противотанковых пушек (правильнее использовать в многочисленных ссылках на них слово «сапоп», так как калибр 25 мм считается слишком малым для применения к понятию «дип») была модель SA-L1934 года, созданная компанией «Гочкис» на базе орудия для танка, который предполагалось использовать в ходе Первой мировой войны. Но разработка пушки затянулась до 1920 года. В 1932 году «Гочкис» в ответ на заказ французской армии решил установить спроектированное орудие на легкую ходовую часть. Пушка как следует из ее наименования, была принята на вооружение в 1934 году и к 1939 году их было выпущено более 3000 единиц.

Справа. 25-мм противотанковая пушка Гочкиса, которой оснащался Британский экспедиционный корпус в Европе, была достаточно легкой для перевозки в кузове грузовика грузоподъемностью 750 кг.

Внизу. Французская противотанковая пушка обр. 1934 года оказалась в 1940 году практически бесполезной даже против легкой танковой брони.

Другая 25-мм французская пушка обр. 1937 была разработкой компании «Ателье де Пито» 1937 года. После ввода в строй в 1938 году она выпускалась в меньших количествах, чем модель 1934 года. Обе модели были очень похожи. но вторая была намного легче, и ствол ее был длиннее. Последняя использовала конную тягу.

На службе в британской армии

Пушка обр. 1934 года была достаточно эффективной в бою, но ее калибр был слишком мал чтобы противостоять немецким танковым соединениям, захватившим Францию в 1940 году. К этому времени английские войска уже имели на вооружении пушку обр 1934 В знак сотрудничества между союзниками было решено, что Британский экспедиционный корпус (БЭК) будет использовать обр. 1934 года как собственную противотанковую пушку. БЭК был в то время единственным полностью механизированным воинским соединением в Европе, и когда пушки обр. 1934 года пытались буксировать штатными транспортными средствами, их конструкция оказалась недостаточно жесткой и прочной: они не выдерживали естественной сильной тряски. Тогда было решено перевозить пушки на грузовиках. Модель 1937 года еще хуже переносила тяготы военной службы различные сбои в работе механизмов начинались уже при транспортировке лошадьми. А основной проблемой у обеих пушек была слишком малая масса снаряда, неспособного нанести какой-либо серьезный ущерб броне атакующих танков. Кроме того, дальность стрельбы этих пушек была ограничена 300 м Французская армия слишком много вложила в разработку и производство 25-мм орудий, так что зачастую ничего другого не было.

В кампании 1940 года большое количество этих пушек попало в руки немцев, которые в течение примерно двух лет использовали их в оккупационных дивизиях как 25-мм противотанковые орудия Рак 112(f) и Рак 113(f). После 1942 года они были сняты с вооружения.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

25-мм противотанковая пушка обр 1937
Калибр: 25 мм
Длина общая: 1,925 м
Масса: в боеготовом положении **310 кг**
Угол горизонтального наведения: 37
Угол вертикального наведения: -10°... +26°
Начальная скорость снаряда 900 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 1800 м
Масса снаряда: бронебойного 0,32 кг
Пробиваемая толщина брони- 40 мм при угле падения 25° на дистанции 400 м

Французская 47-мм противотанковая пушка образца 1934 года

Лучшим французским противотанковым орудием была модель 1937 производства «Ателье де Пито». Она была быстро спроектирована и запущена в серию, когда французская армия узнала о толщине брони нового немецкого танка PZKpfw IV. Учитывая быстроту разработки, это была лучшая из пушек того времени, но в мае1940 года, когда началось немецкое вторжение, войска имели недостаточное количество этих пушек.

Модель 1937 формально была принята на вооружение в 1938 году, но массовое серийное производство было запущено только в 1939 году. Обычно их буксировали на позиции полугусеничные тягачи «Сомуа». Орудие имело низкий силуэт и на позиции было мало заметно противнику.

Пушки пробивали броню любого танка вероятного противника Станина имела штампованные стальные колеса с цельнорезиновыми бандажами. Контур верхней кромки броневого щита был волнообразным и асимметричным , что размывало естественные очертания орудия.

Пушка обр. 1939 концерна «Пито» представляла более глубокую модификацию 47-мм модели 1937 года. Станина имела сложную конструкцию с углом горизонтального наведения 360°. Часть пушек была выпущена с обычной колесной станиной.

Наряду с буксируемыми пушками для полевого применения. выпускались идентичные модели приспособленные для стационарной установки в укреплениях линии Мажино. У них отсутствовала ходовая часть, а на огневую позицию они устанавливались на специальных потолочных рельсовых подвесках. Стрельба велась через бетонные амбразуры особой формы. В1939 году появился незначительно модифицированный обр. 1937/39. А в 1940 году - новая пушка, в которой тот же ствол крепился на трехопорной станине, обеспечивавшей угол горизонтального наведения 360°. Для окончательной установки на выбранной позиции передняя лапа лафета -треноги опускалась вниз, другие раздвигались в стороны, и колеса поднимались до штатного положения по бокам щита. Однако эта модель так и не поступила в производство—все перечеркнули события мая 1940 года.

В мае и июне 1940 года все пушки модели 1937 года перешли к немцам, получив обозначение47 мм Рак 141(f) и позже широко применялись в отражении высадки союзников в Нормандии в июне 1944 года. Немцы использовали ее также при выпуске первых вариантов САУ «Панцеръягер» на базе захваченных французских танков

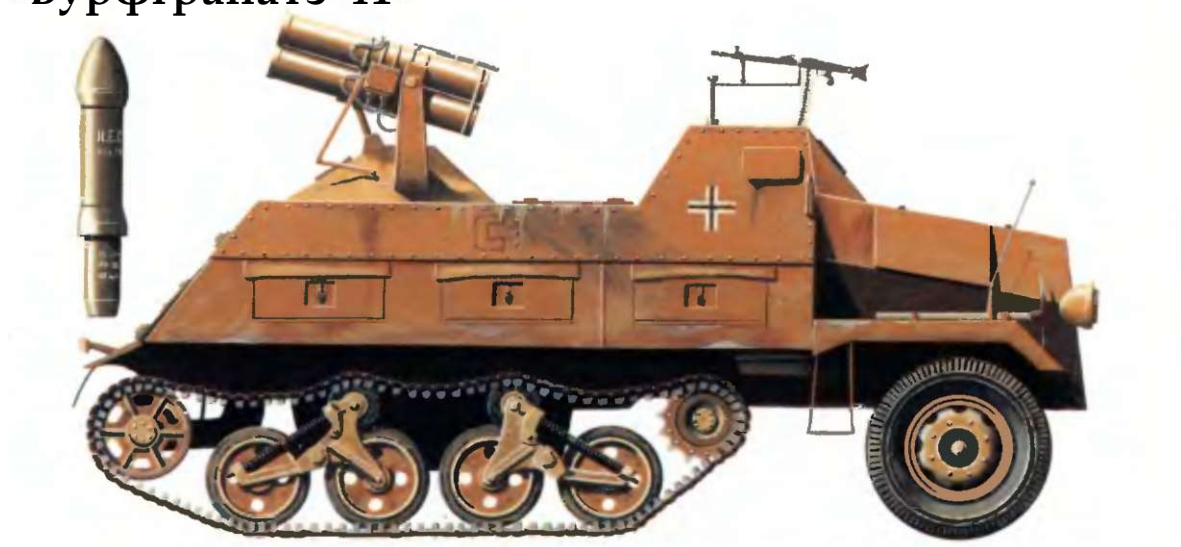
ХАРАКТЕРИСТИКИ

47-мм противотанковая пушка обр. 1937 года
Калибр: 47 мм
Масса: походная 1090 **кг, в** боеготовом **положении** 1050 **кг**
Угол горизонтального наведения: 68°
Угол вертикального наведения: -13... +16,5°
Длина общая: 2.49 м
Начальная скорость снаряда: 855 м/с
Максимальная дальность стрельбы: 6500 м
Масса снаряда: бронебойного 1,725 кг
Пробиваемая толщина брони: 80 мм на дистанции 200 м

150-мм ракета «Вурфгранатэ 41»

Германские артиллерийские ракеты калибра 150 мм были основой для создания боль шого количества входивших в Вермахт подразделений Не- бельверфер («стреляющих дымовыми снарядами»), ко- торые отвечали за постановку дымовых завес в различных тактических целях, но позднее стали применять и артилле- рийские ракеты В конце 30-х годов они были всесторонне испытаны немцами на полиго- не Куммерсдорф Вест, и к 1941 году первые партии этих ракет поступили в войска.

150-мм ракеты «Вурфгранатэ 41» были двух типов: фугасные и дымовые. Конструкция ракет включала лопатки диффузора, обеспечивавшего стабилиза- цию вращения ракеты в поле те, которые располагались на расстоянии около 2/3 длины от ее головы, а главный заряд на ходился ближе к хвосту. Благо- даря этому при детонации главного заряда ударяющие в цель остатки двигателя ракеты усиливали разрушительный эффект. В полете ракета про изводила особенный воющий или стонущий гул, так что со- юзники прозвали ее «Стонущая Минни».



Вверху. 150-мм «Панцерверфер 42» была не только мобиль- нее, но и имела более высокую выживаемость. Ведь ракеты непосредственно в момент выстрела демаскировали старто- вую позицию, и во избежание ответного артиллерийского зал- па ее нужно было сразу же менять.

Типы пусковых установок

Первая из них представляла однорельсовое устройство, из- вестное ка к «До- Герэт », на - званное так в честь лидера не мецких ракетчиков генерала Дорнбергера) Первоначально ее планировалось использо ватъ в авиации, но проект, ве роятно. оказался неудачным. Основной разработкой стала наземная ПУ «Небелверфер 41» с шестью ракетами в пуско- вых трубах, смонтированных на ходовой части противотан ковой 37-мм пушки Рак 35/36. Пусковые трубы располага лись примерно по окружности, а электрические запалы ракет срабатывали в заданной по- следовательности общей дли- тельностью Юс. В инструкции для расчетов рекомендовалось перед пуском отоити на рассто- яние не менее Ю м.

Максимальная дальность по- лета ракет в среднем составля ла 6900 м; обычно они выстре ливались мощными залпами батареями из 12 и более ПУ, последствия обстрела при этом были чрезвычайно разруши- тельными.

Полугусеничные тягачи

Установки «Небелверфер 41» транспортировались обычно легкими полугусеничными тя- гачами. на которых размеща- лись также боеприпасы и штат ное имущество. В1942 году была введена в строй 150-мм самоходная ПУ «Панцерверф- фер 42» на полугусеничном шасси. Она представляла собой два ряда горизонтальных пус- ковых труб на бронированном полугусеничном тягаче «Малть- ер» SdKfz 4/1 фирмы «Опель». Установки оказались очень эф- фективными, поддерживая ог- нем наступление бронетанко- вых соединений. Кроме того, они имели больше шансов уце леть, чем ПУ, неподвижно уста- новленные на позициях. 150-мм «Панцерверфер 42» имели го- товыми к пуску до 10 ракет в трубах, еще 10 ракет находи- лось внутри корпуса машины. В ходе войны аналогичное ору- жие устанавливалось на брони - рованных полугусеничных шас- си SWS, которые могли также буксировать несамоходные ус тановки «Небелверфер 41». Внутри корпуса SWS перевози- ли до 26 запасных выстрелов.

150-мм ракеты могли запус- каться и с ПУдля 300-мм ракет; для этого в пределах габаритов рельсовых направ- ляющих для больших ракет были встроены аналогичные направляющие для ракет меньшего диаметра

Применение ракет было широко распространено в немецкой армии, если судить по масштабным исследованиям и экспери- ментам, проводимым между мировыми войнами. Сначала пус- ки осуществлялись с 6-ствольных установок на базе модифици- рованного шасси противотанковой 37-мм пушки Рак35/36. С 1942 года выпускалась 10-ствольная ПУ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

150-мм фугасная ракета «Вурфгранатэ 41»
Размерения: длина 979 мм; диаметр 168 мм
Масса: общая 31,8 кг; ракетного топлива 6,35 кг; взрывчатки 2,5 кг
Начальная скорость: 342 м/с;
Дальность: 7055 **м**

150-мм дымовая ракета «Вурфгранатэ 41»
Размерения: длина 1,02 м; диаметр 158 **мм**
Масса: общая 35,9 кг; ракетного топлива 6,35 кг; взрывчатки 3,86 кг
Начальная скорость: 342 *м/с*
Дальность стрельбы: 6905 **м**

210-мм фугасная ракета «Вурфгранатэ 42»

Вдохновленные успехом бое- вого применения 150-мм ра кет, германские конструкторы к 1941 году выпустили проект 210-мм ракеты. Внешне эта фугасная 210-мм ракета «Вур- фгранатэ 42» была похожа на обычный артиллерийский снаряд. Однако при близком рассмотрении ее донышка вы являлся диффузор с 22 на клонными лопатками, обеспе- чивающими стабилизацию ра кеты в полете Головная часть ракеты была полой, а заряд взрывчатого вещества распо- лагался на некотором расстоя- нии от нее. Ракета несла не менее 10,17 кг тротила, даю- щего при детонации мощный взрывной эффект Разруши- тельная мощь оружия была так высока, что его произво- дили только для стрельбы та кими фугасными снарядами

Вступив в строй в 1943 году, 210-мм ракета «Вурфграна- тэ 42» была по проекту уста- новлена на том же шасси, что и ПУ 150-мм ракет. Однако для компенсации воздействия большего ракетного заряда на несущие конструкции количе- ство пусковых труб уменьшили до пяти. Американцы были на- столько поражены боевыми ха- рактеристиками 210-мм ору- жия, что скопировали его.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

210-мм фугасная ракета «Вурфгранатэ 42»
Размерения- длина **1,25** м; диаметр **210** мм

Масса: общая **109,55** кг; ракетного топлива **18,27** кг; взрывчатки **10 17** кг
Начальная скорость 320 м/с
Дальность стрельбы 7850 м

С первого взгляда 210-мм ракета не отличалась от обычного артиллерийского снаряда, но ее обтекаемый наконечник был полым, а у основания располагались 22 лопатки диффузора, стабилизирующего ее вращение в полете.

Пусковая установка

210-мм ракета запускалась только с установки типа 210-мм «Небельверфер 42». Первые из них, потребовавшие конструктивной доработки, появились на Восточном фронте только в 1943 году.

Сначала попытались просто увеличить в масштабе 150 мм ПУ «Небельверфер 41» вместе с пусковыми трубами, но увеличение калибра ракет привело к разбалансировке всей ПУ как при стрельбе, так и при транспортировке. Количество стволов пришлось уменьшить до пяти. В качестве шасси использовалась все та же ходовая часть противотанкового орудия 37-мм Рак 35/36. Система управления пуска была, как и ранее, электрической. После помещения ракет в пусковые направляющие расчет отходил на безопасную дистанцию, а после получения команды на стрельбу включался специальный блок переключателей, который в заданной последовательности запускал ракеты.

Залповый пуск ракет сопровождался большим облаком дыма и пыли, позволявшим сразу же обнаруживать ракетную позицию, а характерный вой ракет делал их легко узнаваемым оружием

Такое характерное сочетание дыма, пыли и шума означало, что расчеты ракетных подразделений Небелверфер должны были стать экспертами по быстрому прибытию на позицию и такому же быстрому ее покиданию. В противном случае залпы ракет неизбежно вызывали ответный артиллерийский или ракетный огонь.

Американская копия

210-мм ракеты в действии производили большое впечатление. И американцы, считая конструкцию ракеты и ПУ опережающими все, что они могли реально создать в обозримом будущем, просто скопировали их и присвоили им обозначение Т36. Используя опытные образцы в целой серии исследовательских программ и экспериментов они так и не вышли на промышленные образцы, но далеко продвинулись в знании ракетных технологий в целом.

Фугасная 280-мм и зажигательная 320-мм ракеты «Вурфкёрпер»

ПУдля мощных 280-мм и 320-мм ракет с малой дальностью полета одними из первых были поставлены на самоходное шасси, которым стало широко применяемое, полугусеничное шасси SdKfz 251. Установка получила название «Фут Штука».

Фактически 2В0 мм и 320-мм ракеты предшествовали на службе в германской армии ракетам калибра 150 мм, они поступали в войска в течение 1940 года Обе имели одинаковый ракетный двигатель, но различные заряды взрывчатки. Обе были громоздкими, с неотработанной аэродинамической формой и имели не самыелучшие баллистические характеристики, новсеэти недостатки компенсировал мощный заряд.

280-мм ракета «Вурфкерпер» снаряжалась мощным фугасным зарядом, а 320 мм «Вурфкёрпер» M F1 50 - боеголовкойсзажигательным зарядом в виде тяжелой жидкости. Дальность стрельбы обеих ракет составляла около 2000 м. Поскольку, несмотря на стабилизацию ракеты вращением, точность их попадания оставалась невысокой, если позволяла боевая обстановка, огонь велся залпами. Тем не менее разрушительное воздействие этих ракет на цель было впечатляющим В боях в условиях города особенно ценилась фугасная р< кета, разрушавшая здания и другие укрепленные пункты

Ракеты поступали в войска в приспособленных для переноски вручную деревянных ящиках «Паккисте». При необходимости эти ящики могли служить импровизированными площадками для пуска ракет, для чего были снабжены передними опорными лапами. Благодаря таким приспособлениям ракеты могли применяться штурмовыми партиями саперов для подрыва блиндажей, бункеров и других укрепленных точек. Но чаще ракеты применялись сериями по четыре они располагались на простейших пусковых рамах, известных как «шверес Вурфгерэт 40» (или 41), последние были не деревянными ящиками, а стальными трубами Оба типа могли использоваться для постановки заранее намеченного заградительного огня, как это было при осаде Севастополя в 1942 году.

Однако такой метод пуска был статичным, и для придания ракетам мобильности была спроектирована установка 280/320 мм «Небелверфер 41». Это был прицеп с рамами на шесть ракет, в двух ярусах по три; после самой первой 150 мм «Небелверфер 41» это было наиболее ценное вооружение ракетных подразделений.

Полугусеничные пусковые установки

Следующей, еще более подвижной стартовой установкой стала «шверес Вурфрамен 40», в которой по бортам полугусеничного шасси SdKfz 251/1 располагались шесть пусковых рам. Ракеты помещались на эти рамы прямо в ящиках для транспортировки. Наведение на цель сводилось к установке машины в ее направлении, после чего ракеты выстреливались в фиксированной последовательности. Эта ПУ имела много названий, но чаще называлась «Штука-цу фусс» (или «Фут Штука») Она часто применялась для огневой поддержки наступления бронетанковых соединений, особенно в первые дни реализации плана «Барбаросса». Позднее в ходе войны для массового выпуска мобильных ПУ использовались захваченные в других странах машины. Многие из них держали оборону в Нормандии в 1944 году.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

280-мм ракета «Вурфкёрпер шпренг»
Размерения: длина 1,19 **мм;** диаметр 280 мм
Масса: общая **82,2** кг; ракетного топлива 6.6 кг; взрывчатки 49.9 кг
Дальность: 2138 м

320-мм ПУ «Вурфкёрпер» M F1 50
Размерения: длина 1,289 м, диаметр 320 мм
Масса: общая 79 кг; ракетного топлива 6,6 кг; взрывчатки 39,8 кг
Дальность: 2028 м

Фугасная 300-мм ракета «Вурфкёрпер 42»

В сравнении с 280-мм и 320-мм ракетами, предшествующими ей, 300-мм фугасная ракета «Вурфкёрпер 42», известная также как «Вурфкёрпер шпренг 4491», представляла собой значительно усовершенствованное оружие. В том, что касалось аэродинамики, конструкция этой поступившей в войска в конце 1942 года ракеты была удачной, а отношение массы ракетного топлива к полезной нагрузке получилось наибольшим по сравнению со всеми другими немецкими артиллерийскими ракетами. На передовой тем не менее наиболее важным был тот факт, что более совершенное ракетное топливо давало гораздо меньшее дымовое облако при выстреле и менее заметный шлейф выходящих газов в полете. В результате существенно снижалась степень демаскировки ракетной позиции. Но дальность стрельбы новой ракетой осталась практически такой же' по расчету 6000 м. на практике — порядка 4550 м.

Рельсовые пусковые установки

Первой ПУ 300-мм ракет стала «Небельверфер 42». Она была переделана из предшествующей, 280/320-мм «Небельверфер 41»; рельсовые направляющие модифицировали по размеру и форме новой 300-мм ракеты. Кроме того, согласно программе рационализации этого оружия, отказались от старых трейлеров «Небельверфер 41» и «Небельверфер 42». Вместо них было начато производство нового трейлера на базе ходовой части 50-мм противотанковой пушки Рак 38, на которую устанавливались пусковые рамы для 300-мм ракет. Для максимального использования потенциала принятой на вооружение ПУ 300-мм ракет «Ракетенверфер 56» каждая из установок

Артиллерист камуфлирует ПУ для пуска 300-мм ракет. Запускаемые первоначально с модифицированных пускателей 280/320-мм ракет, скоро они получили установку на базе ходовой части противотанковой пушки Рак 38.

снабжалась комплектом специальных рельсовых вставок, позволявших стрелять и 150-мм ракетами. Когда необходимости в этом не было, запасные 150-мм рельсы штабелировались сверху 300-мм пусковых рам.

Еще одним усовершенствованием была возможность стрелять 300-мм ракетами с пусковых рам полугусеничной установки SdKfz 251/1, предназначенной для 280-мм и 320-мм ракет. В этом случае, 300-мм ракеты запускались прямо с ящиков для их транспортировки «Паккисте».

Ограниченное применение

Несмотря на относительное улучшение боевых характеристик 300-мм ракеты по сравнению с ее предшественницами, она не имела широкого применения. Хотя ближе к концу войны были предприняты попытки заменить 300-мм ракеты 120-мм, обладающими улучшенной стабилизацией вращения в полете, старые ракеты оставались в строю вплоть до 1945 года.

Летом 1942 года на корпусе подводной лодки U-511 была установлена экспериментальная ПУ 300-мм фугасных ракет «Вурфкёрпер 42», рассчитанная на шесть таких ракет. Пуски производились с глубины 12 м по программе проектирования оружия для бомбардировки наземных объектов с моря.

О - -

Ракета «Вурфкёрпер 42» была шагом вперед по сравнению со своими предшественницами: она имела более совершенную аэродинамическую форму. Однако промышленность не могла выпускать ее в достаточном количестве для замены предыдущих моделей.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

300-мм ракета «Вурфкёрпер 42»
Размерения: длина 1230 **мм;** диаметр 300 мм

Масса: общая **125,7 кг;** ракетного топлива **15 кг;** взрывчатки **44,66 кг**
Начальная скорость: 230 м/с;
Дальность: 4550м

Японские армейская и морская 200-мм ракеты

Японцы осознавали важность наличия артиллерийских ракет в своей недостаточно вооруженной армии и осуществили много проектно-конструкторских работ с целью создать оружие, которое смогло бы компенсировать слабое развитие их военной промышленности. К сожалению, эти работы были спорадичны и плохо координированы и значительно отставали от аналогичных изысканий их противников.

Армейская модель была лучшей из двух проектов. Ее конструкция обеспечивала стабилизацию вращения в полете за счет шести главных каналов для оттока газов, расположенных у основания. Наряду с реактивным импульсом, они создавали момент вращения. Ракета внешне напоминала артиллерийский снаряд. Для пуска ракет армия предложила установку тип 4, внешне напоминающую мортиру большого размера. После подъема верхней части «ствола» туда вставлялась ракета, при этом часть просвета основания трубы оставалась открытой. Предполагалось, что точность стрельбы ракетами из этой установки будет высокой; но в войска поступило немного единиц оружия, и большая их часть была использована для береговой обороны.

Морская ракета во многом напоминала армейскую, но по проекту должна была пускаться с желобов, сделанных из деревянных реек или более сложных металлических желобов. На практике же ракеты иногда запускали просто из ям, выкопанных в грунте. Имелось небольшое количество более привычных ПУ: простых трубчатых стволов на ходовой части легкого артиллерийского типа

Ракетный двигатель

Разработки 200-мм ракет составляли большую часть японских ракетных программ, но были и другие программы. Среди них проект ракетного двигателя типа 10. Вначале это был простой ракетный привод для толкания авиабомб вдоль аппарелей или желобов в процессе их сброса. Существовало по меньшей мере два варианта опытных образцов двигателя, но они имели очень низкую точность попадания в цель и дальность полета всего 1830 м.

ПУ для испытания этих ракетных двигателей часто были импровизированными. Был даже один случай, когда вместо штатных стабилизаторов авиационной бомбы массой 250 кг установили большой ракетный двигатель для его пуска в составе такой связки с простого деревянного желоба. Некоторые неподтвержденные разведдонесения 1945 года говорили о монтаже этих установок на грузовиках.

Самой большой японской ракетой была 447-мм. Ее конструкция имела недостаточную стабилизацию вращения в полете, а использовалась она в боях на островах Иводзима и Лузон. Ракеты имели дальность всего 1958 м и пускались с коротких деревянных стеллажей или рам. Точность попадания ракеты была очень низкой, но боеголовка снаряжалась зарядом массой 180,7 кг. Правда, ко времени их боевого применения вместо обычных фугасных зарядов боеголовки часто снаряжались просто пикриновой кислотой

Японцы выполнили много проектных и исследовательских работ в области ракетной техники, но на практике остались позади других воюющих сторон в части производства эффективного ракетного оружия. 200-мм ракета была в числе немногих моделей, опробованных в боевых условиях.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

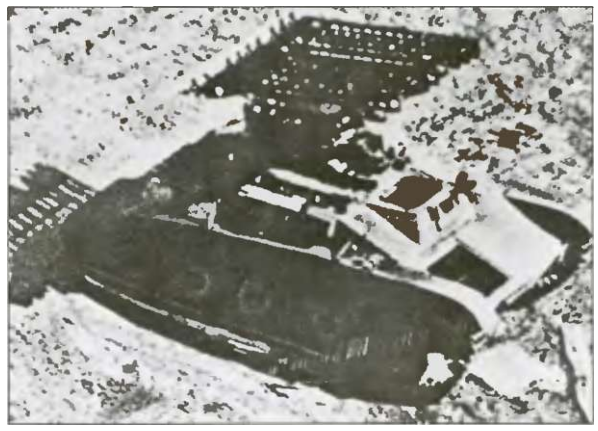
Армейская 200-мм ракета
Размерения: длина **984** мм; диаметр корпуса 202 мм
Масса: общая **92,6** кг; взрывчатки 16,2 кг
Дальность: 2138 м

Военно-морская 200-мм ракета
Размерения: длина **1041** мм; диаметр корпуса **210** мм
Масса: общая **90,12** кг; ракетного топлива **8,3** кг; взрывчатки **17,72** кг
Дальность: 1800 м

Советская 82-мм ракета М-8

В 20 х и 30-х годах СССР ис пользовал значительную часть своегонаучно-исследователь ского потенциала для того, чтобы определить, какие веще ства, подходящие для использования в качестве ра кетного топлива, могут произ водиться в промышленных масштабах. Еще до 1918 года русские были большими при верженцами боевых ракет Советский Союз был намерен ос таваться в авангарде стран, имеющих ракетные технологии, несмотря на отсутствие достаточного промышленного потенциала. Поэтому была выбрана более простая по кон струкции и более легкая в производстве ракета со стабилизаторами вместо более точных ракет со стабилизацией вра щением. Одной из первых моделей конца 30-х годов была ставшая одной из самых знаменитых ракет В2 м м М 8 М 8 была побочным образцом программы разработки авиационного ракетного оружия. А собственно авиационной ракетой была модель РС-82, и особенности советской ракетной программы были таковы, что она была принята на вооружение после 132-мм ракеты Ракета М-8 имела небольшие размеры, максимальная дальность полета составляла 5900 м боеголовка имела ос колочныи заряд Ракета транспортировалась и пускалась со штабеля рельсов, установленных на трехосных грузовиках (первым был полноприводный ЗИС-6). Эти рельсовые ПУ были одним из типов оружия, известного как «Катюша». Эта установка осуществляла пуск до 36 ракет М 8, поэтому в официальных документах она именовалась БМ 83-6 (обозначение БМ или боевая машина использовалось в целях секретности).

В ходе войны БМ 83-6 была не единственной ПУ для М-8: когда начались масштабные поставки по ленд лизу американских грузовиков их тоже стали применять в качестве хо довои части Типичным было использование для этой цели полноприводного трехосного грузовика «Студебекер», который был достаточно большим для монтажа рельсовых стеллажей под 48 ракет. Так появи лась новая установка. БМ 8 48 Колесная база не всегда позво ляла этим установкам достаточ но быстро передвигаться по пе ресеченной местности, характерной для территории СССР, поэтому они иногда от ставали от танковых соедине ний, которые должны были поддерживать огнем. Были даже предприняты попытки ус новить однорельсовые на правляющие для ракет по бор там танковой башни, но из этого ничего не вышло. А вот модификация большого коли чества легких танков Т-60, которые оказались неспособными выполнять свои тактические за дачи на поле боя, и установка на них рельсовых направляющих для пуска 24 ракет М 8 оказались вполне успешными оружие стало известно как БМ-В-24.



82-мм направляющие с ракетами М-8 на корпусе легкого танка Т-70. Эти ракеты оказались настолько эффективным оружием, что служили всю войну. Войска Ваффен-СС были под таким впечатлением от боевых характеристик этих ракет, что скопировали их.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракета М-8
Размерення: длина 660 **мм;** диаметр корпуса 82 мм
Масса: общая 8 кг; ракетного топлива 1,2 кг; взрывчатки 0,5 **кг**
Начальная скорость: 315 м/с
Дальность: 5900 м

Ракеты для ведения войны в горах

Для пуска ракет М-8 имелись и другие установки, в том числе специальная рама на восемь ракет для горно-стрелковых частей При этом залп со всех ПУ ракет М-8 производился не всеми ракетами одновременно а последовательно, подуправлением электрического вращающегося коммутаторного комплекта.

Ракеты М-8, снаряженные осколочными зарядами и выстреливаемые в большом количестве, оказь вали сильное деморализующее воздействие на немецкие войс ка Войска СС ценили это оружие настолько высоко, что решили его скопировать один к одному. Так появи лась их собственная ракета «Гиммлероргель». Ракеты М-В оставались на вооружении советских войск до кон ца войны, а затем их постепенно заменили более тяжелыми 132-мм и 300 мм ракеты

Советские 300-мм ракеты М-30 и М-31

300-мм ракету М -30 начали выпускать в 1942 году, когда стало очевидно, что при всех достоинствахМ В и М 13целе сообразно дать войскам ору жиесболее мощным зарядом боеголовки. М-30 представля ла собой усовершенствованный ракетный двигатель ракеты М-13сбоеголовкой, снаряженной 28,9 кг взрывчатки, что от вечало проектным условиям. Дальность стрельбы была ог раничена расстоянием 2800 м

Первые образцы М ЗОзапус кались прямо со своих транс портировочных ящиков по средством рамы. Этот метод был заимствован у немцев, приспособивших такие же ящики «Паккисте». Установка рамы на огневой позиции тре бовала больших усилии Раке татем не менее понравилась и широко применялась в боях М 30 использовали даже при устройстве засад против тан ков, а также в боях в условиях города. В этих случаях М -30 просто направляли на цель и пускали с очень близкого рас стояния.

К концу 1942 года появилась новая модификация 300 мм ракеты М-30, известная как М 31 Усовершенствованный ракетный двигатель увеличи вал дальность стрельбы до 4300 м. Ракеты могли пускать ся с тех же рам, что и М-30, но в последующих конструкциях пусковых устройств размеща ли уже шесть ракет вместо четырех. В марте 1944 года по явились первые САУ БМ-31-12 для пуска 12 ракет М-31 (малая дальность полета М-30 не по зволяла стрелять ими с мобильных носителей).

ПУ на грузовиках

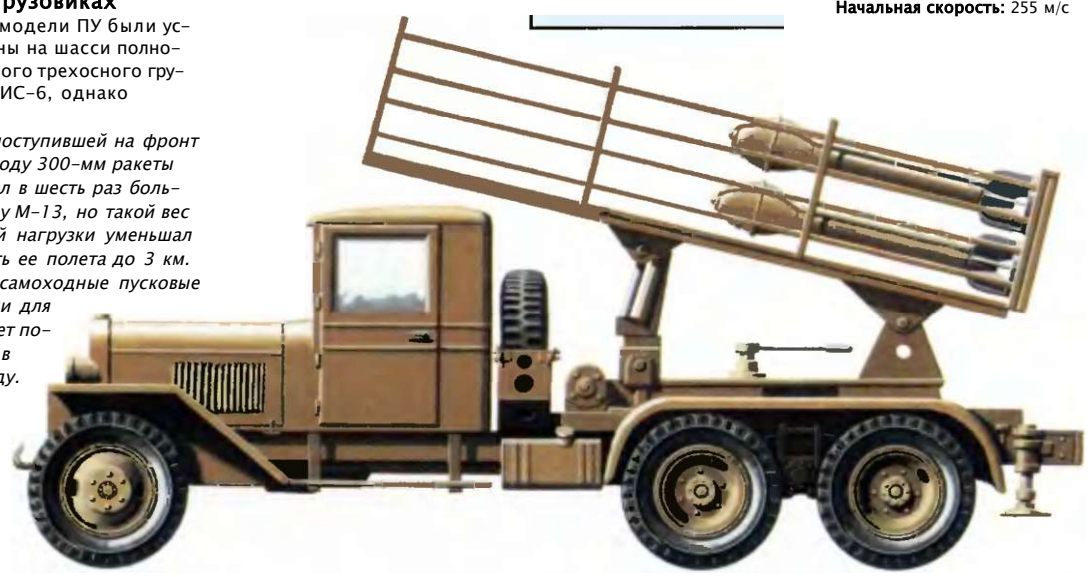
Первые модели ПУ были установлены на шасси полноприводного трехосного грузовика ЗИС-6, однако большая их часть устанавливалась на получаемых по советско американской программе ленд-лиза мощных грузовиках «Студебекер» На окнах их кабин монтирова лись особые заслонки для защиты от огневой вспышки и факела при пуске ракет.

После 1945 года ракеты М-31, имеющие малую дальность стрельбы, недолго продержа лись в строю. Но базовая модель М -31 несколько раз совершенствовалась перед окончательным снятием с вооружения. Так. ракета М-31-УК, в которой часть донных газов использовалась для придания ей вращения с целью увеличения ее стабилизации в полете, а значит, и точности. Это несколько снизило дальнобойность, но зато позволяло стрелять не по площадям, а точнее поражать цели.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракета М-30
Размерення: длина 1200 мм; диаметр корпуса 300 мм
Масса: общая 72 кг; ракетного топлива 7,2 кг взрывчатки 28 9 кг

Ракета М-31
Размерення: длина 1760 мм; диаметр корпуса 300 мм
Масса: общая 91,5 кг; ракетного топлива **11**,2 **кг** взрывчатки 28,9 кг
Начальная скорость: 255 м/с



Заряд, поступившей на фронт в 1942году 300-мм ракеты М-30 был в шесть раз больше, чем у М-13, но такой вес полезной нагрузки уменьшал дальность ее полета до 3 км. Первые самоходные пусковые установки для этих ракет появились в 1944 году.

132-мм ракета М-13

132–мм ПУ М–13 наиболее широко применялись советскими войсками во время войны Они были разработаны в конце 30 х годов, и когда немцы вторглись в СССР, имелись всего несколько промышленных образцов М–13 и небольшой запас ракет. Именно они и были срочно запущены в производство, и приняли боевое крещение в июле 1941 года, под Смоленском. За 10 с одна батарея М –13, стреляя фугасными зарядами, накрывала морем огня очень боль – шую площадь — такого в военных действиях еще никогда не было.

«Катюша» в действии

Первые батареи М–13 относились к особым подразделениям. Пусковые установки для оперенных ракет М–13 транспортировались на полнопривод ных грузовиках ЗИС–6 с рельсовыми направляющими для 16 ракет. Советские солдаты называли рельсы флейтами за их перфорированные бока Одно время установку называли орудием Костикова по фамилии их предполагаемого изобретателя, но скоро прижилось имя «Катюша» В целях секретности установки между боями обычно накрывались брезентом Но уже скоро М–13 стали применяться повсеместно.

Конструкция ракеты

Базовая модель ракеты М 13 имела дальность полета В000 8500 м. Обычная боеголовка была фугасно–осколочного типа и, как и у всех ракет, с хвостовыми стабилизаторами, точность стрельбы была невысокой. Но это не имело решающего значения таккакстрельба ракетами М 13 обычно велась массированно. В следующих моделях М –13 часть отходящих газов отклонялась для создания реактивного момента вращения что увеличивало точность попадания. Дальность при этом уменьшалась незначительно. Как уже было сказано, первые установки БМ–13 16 имели 16 рельсовых направляющих; с началом поставок по ленд лизу в качестве мобильных носителей «Катюш» стали переоборудовать-

ся грузовики «Студебекер», «Форд», «Шевроле». «Интернешнл»; подошли для этого также артиллерийские тягачи STZ 5 и другие машины

Вверху. «Катюши» с опущенными защитными щитками дают залп по последнему рубежу сопротивления немцев вблизи рейхстага в мае 1945 года. Советский промышленный потенциал был настолько высоким, что к концу войны было выпущенооколо 10 ООО пусковых установок и более 12 млн. ракет.

Вверху. Оставшиеся еще со времен Второй мировой войны, равно как и более современные модели, «Катюши» были излюбленным оружием Организации освобождения Палестины (ООП) вплоть до 80–х годов. После бейрутского разгрома ООП в 1982 году израильтяне захватили много «Катюш», которые затем с успехом и применяли.

Справа. 132–мм ПУ М–13 в бою на окраинах Берлина. Ужасающий шум и облака дыма при пуске этих ракет вместе с ударной волной от множества взрывов часто сеяли панику среди оборонявшихся.

Для мощной артподготовки, возвещающей о начале наступления Красной Армии, ракеты обычно заранее концентрировались на стационарных ПУ вблизи линии фронта Изо раженные на снимке звлпы направлены в сторону солдат С-й Армии Вермахта, окруженной под Сталинградом в январе 1943 года.

Установки БМ-13-16 не могли разворачиваться на месте, а их угол возвышения был очень небольшим, поэтому наведение сводилось к установке машины-носителя в общем направлении на цель. На некоторых машинах для защиты водительской кабины и расчета от пламени залпов предусматривались стальные пластинчатые заслонки.

Типы боеголовок

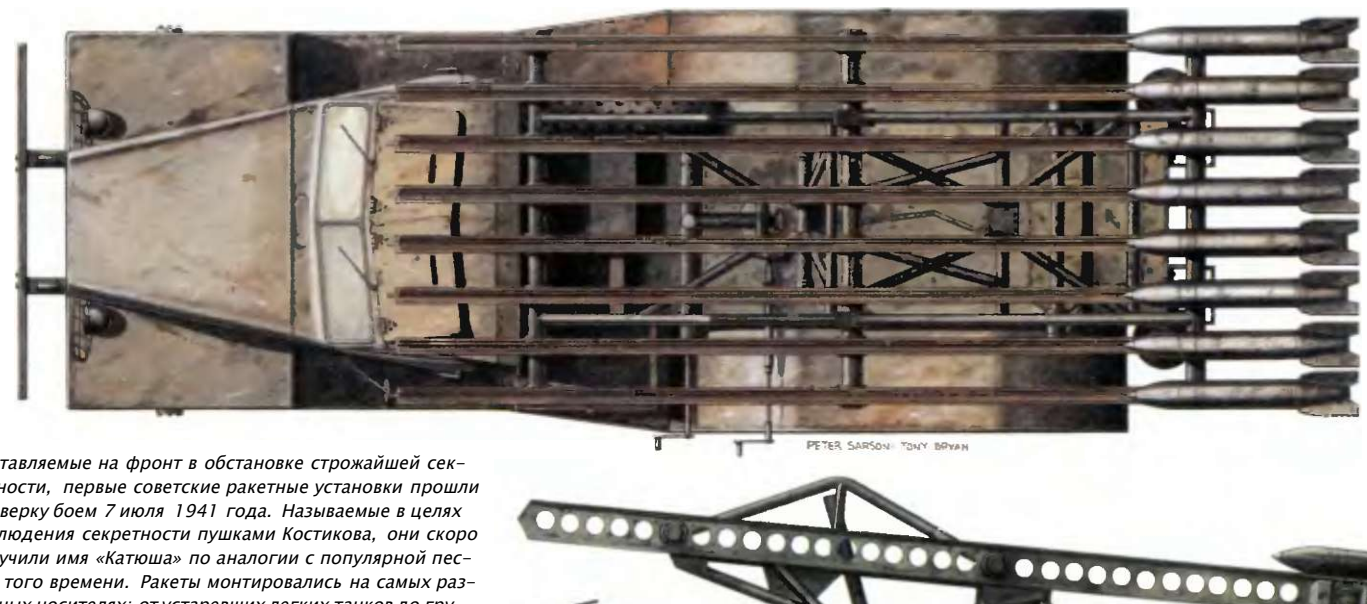
В ходе войны для М-13 вводились боеголовки новых типов: бронебойные, осветительные для ночного времени суток, зажигательные и сигнальные. Одна из моделей, М-13-ДД, имела два ракетных двигателя, одновременно срабатывающих при пуске, что повышало дальность стрельбы до 11 800 м. Такими ракетами стреляли только с верхних рельсовых направляющих, и они были самыми дальнобойными из всех, примененных в войну.

После 1945 года батареи М-13 оставались на вооружении Советской Армии до 1980 года, когда им на смену пришло современное оружие. Но они были на вооружении многих армий мира и позднее, только взамен старых машин времен войны использовались современные носители. Фактически военная служба М-13 продолжилась и в XXI столетии: Китай продолжает применять такую же модель, тип 74, для постановки минных полей. Установка смонтирована в задней части корпуса трехосного полноприводного грузовика СА-30А и представляет I-образную каркасную конструкцию для пуска десяти 284-мм ракет, каждая из которых снаряжена 10 противотанковыми минами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракета М-13
Р змерения: длина 1,41 мм; диаметр корпуса 132 мм

Масса: общая 42,5 кг; ракетного топлива 7,2 кг; взрывчатки 4,9 кг
Начальная скорость: 355 м/с
Дальность полета: 8500 м



Поставляемые на фронт в обстановке строжайшей секретности, первые советские ракетные установки прошли проверку боем 7 июля 1941 года. Называемые в целях соблюдения секретности пушками Костикова, они скоро получили имя «Катюша» по аналогии с популярной песней того времени. Ракеты монтировались на самых различных носителях: от устаревших легких танков до грузовиков ЗИС-6. Однако наиболее распространенной была установка на базе американского полноприводного трехосного грузовика «Студебекер». На фото видны стальные заслонки, защищающие кабину водителя во время ракетного залпа, сопровождаемого огромной вспышкой пламени.

2-дюймовая противовоздушная ракета

2-дюймовая ракета имела оригинальный принцип действия: низколетящие самолеты противника выводились из строя, когда их винты цеплялись за длинную проволоку, которую ракета оставляла за собой в полете.

В конце 30-х годов была осознана необходимость совершенствования ПВО Великобритании Однако считалось, что выпуск достаточного для этой цели количества зениток займет слишком много времени. Так возникла идея проверить, не может ли ракетное оружие быть недорогой и легкой в производстве альтернативой зениткам. Одним из первых был рассмотрен проект, названный «2-дюймовая ракета». Предложенный чуть позже проект 3-дюймовой ракеты был более обещающим но ракета меньшего диаметра показалась достаточно эффективной, и ее разработка пошла полным ходом.

Двигателем ракеты служило простое устройство, в котором использовалось вещество, известное как кордит, не содержащее растворителя (SCRK). Предельная простота конструкции видна хотя бы из того, что в первых опытных образцах для взведения взрывателя после запуска использовалась простая ветровая лопатка на носу ракеты, имелся также самоликвидатор с таймером, настроенный на 4 5 с полета — к этому времени ракета должна была достигать расчетной высоты порядка 1370 м

Модели для ВМС

2 дюймовая ракета в этом варианте применялась в основном для вооружения небольших кораблей ВМС и части торговых судов Было разработано много самых различных простых морских ПУ вертикального типа, устанавливаемых на крыльях мостика таких судов. С них и должны были пускаться ракеты по атакующим низколетящим самолетам противника. В полете ракеты оставляли за собой легкую проволоку, которая должна была, по замыслу, запутаться в винтах самолетов, вызывая, таким образом, их падение. Как и многие другие, эта система так и не была опробована в деле. Имелся и вариант ракеты с 0,25-кг фугасным зарядом, но к тому времени, как был налажен ее выпуск, стало очевидно, что для этой цели гораздо лучше подходит более мощная 3 дюймовая ракета В результате было выпущено небольшое количество 2-дюймовых ракет.

Почтовый ящик

Один из вариантов морского пускового устройства, «Пилар Бокс» Mk II («Почтовый ящик»), рассчитанный на применение 20 ракет, пригодился на суше. В1940 1941 годах он обеспечивал воздушную защиту побережья Великобритании. Они устанавливались двумя вертикальными рядами, по пять в каждом, по обеим сторонам центральной цилиндрической кабины, в которой находился наводчик, управляющий простой электрической системой пуска. Из за этой цилиндрической кабины установку назвали почтовым ящиком Наводчик мог выстреливать ракеты одним залпом или двумя залпами по 10 ракет. 2 дюймовая ракета была все же слишком легкой и маломощной для нанесения противнику заметного ущерба, однако усвоенные при ее разработке уроки пригодились при создании последующих типов ракетного оружия.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

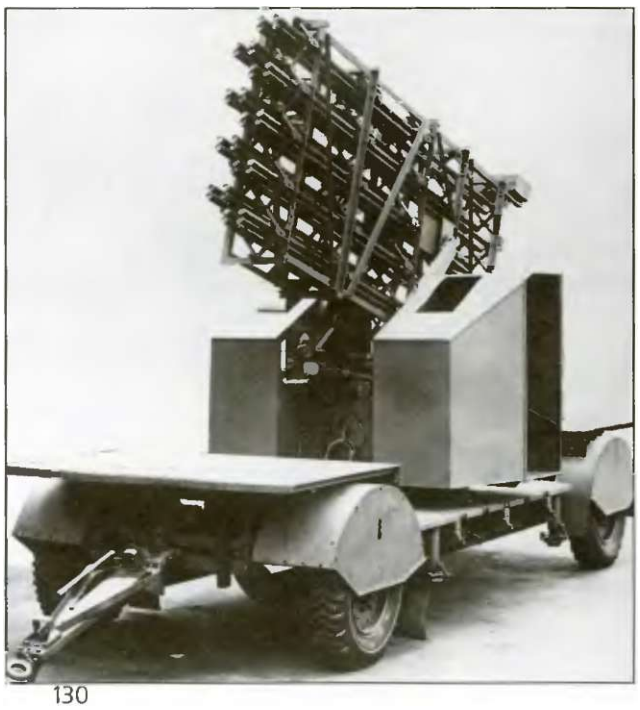
2-дюймовая ракета
Размерения: длина 914 мм; диаметр корпуса **57 мм**

Масса: общая **4,88** кг: боеголовки 0,25 кг
Начальная скорость: 457 **м/с**

3-дюймовая противовоздушная ракета

Спроектированная вначале как основа системы ПВО, 3-дюймовая ракета достигла скромных успехов как наземное оружие. Она более известна как ракета класса «воздух-земля»: ее пускали с самолетов «Хокер Тайфун», прикрывающих с воздуха высадку союзников в Нормандии.

Проектно-конструкторские работы по созданию британских артиллерийских ракет были начаты еще в 1934 году, но имели крайне низкий приоритет. В1937 году в качестве альтернативы зенитке была предложена 3-дюймовая ракета Боеголовка ракеты имела ту же массу, что и зенитный 94-мм снаряд Разработки велись в обстановке строгой секретности, под кодовым названием UP, «Анротеитед Проджектайл» («Невращающаяся ракета»). Первые стрельбы прошли на полигоне Аберпорт в графстве Уэльс, а приемочные — на о ве Ямайка в 1939 году. Интересно, что опытная ракетная батарея в Аберпорте заявила о первом сбитом ей бомбардировщике Люфтваффе. После этих контрольных стрельб близ Кардиффа в Южном Уэльсе была установлена первая батарея с индексом Z.



Первая батарея Z имела однорельсовую пусковую установкудпя 3-дюймовых ракет Мк 1, примитивной конструкции, выпускаемую как для армии, так и для флота. Ракета представляла собой простую трубчатую конструкцию со стабилизаторами, двигателем и зарядом из кордита SCRK, уже используемого в 2-дюймовой ракете Пуск ракет с этих первых установок не всегда был надежным, а их точность была такой низкой что для того, чтобы попасть во вражеский самолет, нужно было давать залп из всех установок батареиZ. Положение улучшилось только с появлением усовершенствованных установок №2 Мк 1 У них были уже двух рельсовые направляющие, и их выпускали больше В более сложных системах взрывателей были впервые опробованы устройства с дистанционными детонаторами и другие электромагнитные устройства.

Переменно-беглый огонь

Еще одно усовершенствование методов пуска было реализовано в пусковой установке № 4 Мк 1 и Мк 2. Она содержала не менее 36 рельсовых направляющих и могла давать залпы по 9 ракет. Несколько установок применялись в Северной Африке. А самой мощной была установка № 6 Мк 1 стреляющая 4 залпами по 20 ракет и вступившая в строй в 1944 году для стационарной установки в укреплениях береговой обороны

Одним непредусмотренным результатом программы разработки авиационных ракет стало принятие 3-дюймовой ракеты наземного базирования в качестве авиационного оружия. Пускаемая с коротких рельсовых направляющих, она оказалась очень эффективным оружием класса «воздух-земля» особенно против танков. Ко времени окончания войны 3 -дюймовые ракеты применялись даже для того, чтобы топить немецкие подводные лодки А в гвардейском полку Когщстрим Гардз установили по две 3-дюимовые зенитные ракеты на рельсах по бортам башен своих танков

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракета диаметром 3 дюйма
Размерения: длина 1,93 м
диаметр корпуса 82,6 мм
Масса: общая: 24,5 кг; ракетного топлива 5,76 кг, боеголовки 1,94 кг

Начальная скорость: 457 **м**/с;
Максимально эффективный потолок: 6770 **м;**
Дистанция горизонтального полета: 3720 **м**

Пусковые ракетные установки № 4 Мк 1 и Мк 2, рассчитанные на 36 3-дюймовых ракет, были мобильными. Они устанавливались на модифицированных для этой цели трейлерах 3-дюймовых зенитных пушек.

Ракета ближнего боя LILO

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракета LILO (с 9,53-кг боеголовкой)
Размеры, длина **1,24 м;** диаметр корпуса 83 **мм**
Масса збщая: 17,8 кг; ракетного топлива 1,93 кг; взрывчатки 1,8 кг

Ракета LILO (с 27,2-кг боеголовкой)
Размеры: длина **1,32** м; диаметр корпуса **152** мм
Масса: общая: **35.5** кг: ракетного топлива **1,93** кг; боеголовки **6,24** кг

По мере того как союзники теснили японцев на захваченных ими территориях к Японским островам, было испробовано много средств выбивания противника из прочных бункеров, бывших характерной особенностью японской обороны. Одним из таких средств и была 6-фунтовая ракета ближнего боя LILO.

К' 944 году союзники уже освоились с японской тактикой сооружения мощных укрепленных бункеров, чтобы задержать наступление противника не только на островах Тихого океана, но и в войне на суше в Юго-Восточной Азии. Единственным эффективным средством против этих укреплений была тяжелая артиллерия, примененная с близкого расстояния. Но японцы не всегда сооружали свои бункеры в таких местах, доступнь х для тяжелых орудий противника. Применение ракет могло решить эту задачу. Так возникла программа под кодовь м обозначением LILO.

Разрушительница бункеров

LILO выстреливалась с малой дистанции с простейшего лускового устройства. К ее двигателю №7 Mk 1 крепилась фугасная боеголовка с массой заряда 17, В кг или 35,5 кг. Пусковое устройство могло переноситься на огневую позицию одним человеком, а второй в рюкзаке нес ракету По прибытии на место ракета вставлялась спереди в трубу; угол возвышения регулировался задними опорными лапами, а наведе ние осуществлялось через наружный прицел. Пускалась ракета электрически, от стан дартной батареи напряжением 3,4 В.

LILO были способны входить в землю на глубину 3,05 м. пробивая также бревенча тый настил, что было достаточно для разрушения любого японского бункера. Но основ ной проблемой оставалось попадание в цель. Так, для того чтобы попасть в точечную цель с расстояния 45-50 м с вероятностью 95%, нужно было выпустить пять ракет. Это может показаться расточительством, но намного сложнее было бы доставлять на место тяжелые орудия.

Американский вариант

С той же целью ракеты ближнего радиуса действия использовали и американцы. Их пусковое устройство **M12** стреляло 114-мм ракетой примерно так же, какЛИЛО. Но в первых моделях трубы были пластмассовыми и после выстрела выбрасывались. Такая система оказалась слишком дорогостоящей даже для экономики США, поэтому в новой модели M12E1 пусковые трубы из магниевого сплава использовались многократно. Такие устройства были задействованы во время последних боев на Окинаве.

Артиллерийская ракета «Лэнд Мэтресс»

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракета «Лэнд Мэтресс»
Размеры: длина 1,77 м: диаметр корпуса 127 мм

Масса: общая: 30,5 кг; ракетного топлива 5 кг; взрывчатки 3,18 кг
Начальная скорость: 335 м/с; дальность 7,2 км.

Заряжание 30,5-кг ракетами 32-ствольной установки было трудоемким. Для достижения результата ракеты должны были выстреливаться залпами. Первая батарея «Лэнд Мэтресс» выпустила более 1000 ракет за 6 часов форсирования Шельды.

Хотя ранний этап разработки ракетно о оружия в Великобритании был ориентирован на ПВО, некоторое внимание уделялос з также артилле рийским ракетам. Так, проект 5-дюймовой ракеты,от вергну ый армией, был принят ВМС и использовался для одавления огня противника в районе высадки десанта и на подходах к нему именно поэтому ракету на звали «Матрац»), Однако дальность стрельбы первых образцов этих ракет оказалась небольшой. Дальнейшие исследования позволили ее увеличить, придав ракете вращение в момент пуска, что позволило повысить и ее точность. Конструктивно это реализовали, соединив ракетный двигатель 3-дюймовой авиационной ракеты с морской 13 кг боеголовкой. Дальнобойность возросла до 7315 м. Так «Матрац» стал «Сухопутным матрацем» («Ленд Мэтресс»), Первые армейские ПУ для новых ракет имели 32 ствола, последующие - 30. Демонстрация нового оружия произвела большое впечатление на офицеров Генштаба канадской армии, решивших создать одну 12-ствольную ба тарею, которая была полностью подготовлена к бою к 1 ноября 1944 года.

Первый бой

Батарея вступила в действие при переправе через реку Шельда; после чего были созданы еще несколько артиллерийских ракетных батарей.

ПУ «Лэнд Мэтресс» имела угол возвышения: от 23° до 45°, что не только ограничивало максимальную даль ность стрельбы до 7225 м, но и минимальную - до 6125 м. Для уменьшения минимальной дальности на выхлопных дюзах ракеты были установлены спойлеры, вращающиеся щитки. Они частично блокировали истечение выходящих газов, снижая дальность полета до 3565 м.

Несмотря на успех нового оружия, до окончания военных действий в Европе его применение не было массо вым. В условиях джунглей юго восточной Азии их при менение было ограниченным из-за большой массы и габаритов. В связи с этим, была выпущена специальная 16-ствольная модель, транспортируемая «Джипом». Но к моменту, когда она должна была поступить в войска, война закончилась.

«Лэнд Мэтресс» была сконструирована на базе двигателя самолетной ракеты и боеголовки 5-дюймовой корабельной ракеты. У ранних моделей оружия дальность лежала в строго определенных пределах, из-за изменения возможного угла возвышения всего от 23°до 45°.

Фугасные 4,5-дюймовые ракеты M8 и M16

На момент вступления США в войну в декабре 1941 года их вооруженные силы не имели ракет Тем не менее заводы по производству ракетного топлива самых разных типов (причем первые поставки Министерству обороны были выполнены еще до завершения строительства заводов) были построены в кратчаи шие сроки. В то же время множество компании занималось разработкой и выпуском ракет.

Массовое производство

Одной из них была простая по конструкции 4,5 дюймовая оперенная ракета. Поступив в войска, ракета получила обозначение MB. Оснащенная выпускающимися хвостовыми стабилизаторами, она имела контактный носовой взрыватель Во время воины MB вы пускалась в огромных количествах, и к 1945году их было произведено не менее 2537 млн. Модификации M8A1, M8A и M8A3 отличались от базовой модели несуще ственно.

Технические особенности

Ракета MB приводилась в движение зарядом из 30 брусков ракетного топлива баллистит, выпускные газы отводились через одиночное хвостовое сопло. Пуск осуществлялся посредством замыкания электрической цепи ударного капсюля или запала из черного пороха, в зависи мости от типа ПУ.

Будучи стабилизированной оперением, а не вращением, M8 была изначально не очень точным оружием лю бое незначительное измене ние траектории в момент пус ка увеличивалось на дистанции полета. Поэтому ракета применялась для стрельбы не по точечным це-

Когда США вступили во Вторую мировую войну, у них не было ракетного оружия. В результате быстрого выполнения программы вооружения, появились ракеты M8 и Ml6 (на снимке) вместе с их пусковыми установками.

лям а по большим площа дям перед высадками морс ких десантов или в дополнение к массированному артиллерийскому обстрелу.

Точность стрельбы даже на малых дистанциях была непредсказуемой. поэтому все ПУ для M8 были много ствольными, для гарантированного накрытия всей веро ятной площади нахождения целей

Пусковые установки

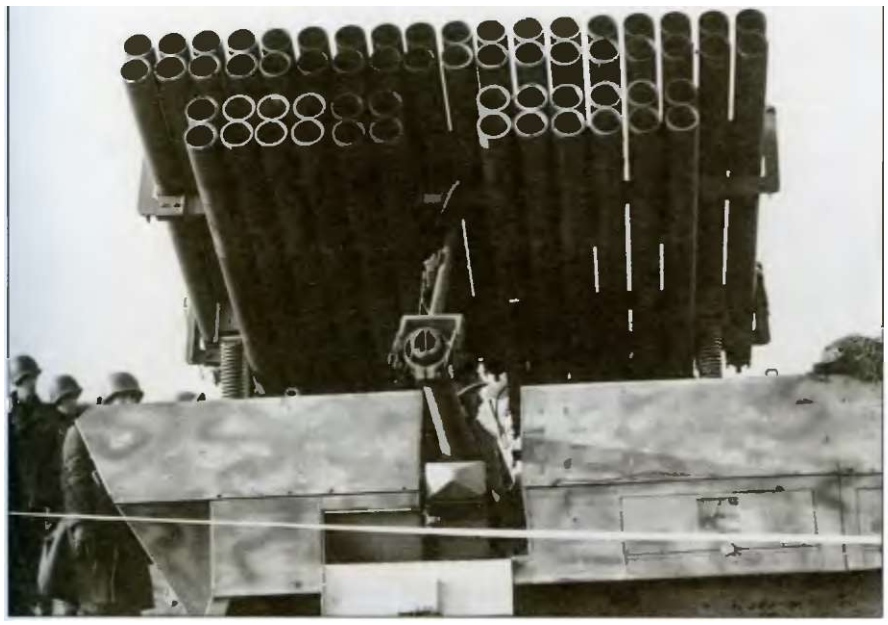
Типичной ПУ этих ракет была 8 ствольная T27, установленная в задней части кузова 2,5-тонного грузовика «Дженерал Моторс» или «Студебекера» на опорной конструкции, ко торая позволяла изменять угол возвышения от -5° до +45°, варьируя дальность стрельбы. Нужный пеленг ПУ придавался установкой грузо вика в нужном направлении, а прицеливание осуществля лось через телескопический прицел Mб. Имелись две модели установки: T27E1, разбираемой на узлы для облегчения транспортировки, и T27E2 вмещающей до 24 ракет в 3 ярусах по восемь. Еще одна, большая 60 ствольная установка T34, или «Каллиоуп», устанавливалась поверх башни среднего танка «Шерман» M4. Два ее верхних яруса имели по 18 стволов а два раздельных нижних - по шесть. Она была выполнена в виде каркаса с фанерными трубами и рассчитана на одноразовое применение. Имея длину около 3.05 м, «Каллиоуп» могла наводиться на цель круговым движением башни, а угол возвышения регулировался вертикальным перемещением танкового орудия После стрельбы или в чрезвычайной ситуации ПУ можно было снять с башни танка, и «Шерман» мог выполнять свою основную роль Вариан-

Вверху. Вооруженный карабином Ml американский солдат закладывает 4,5-дюймовую ракету M8 в трубу рамной пусковой установки.

ты T34 - модель T34E1 - от личалась от T34 количеством стволов в ярусах, а T34E2 - профилем стволов (прямоугольный вместо типового цилиндрического).

ПУ T44 имела 120 стволов и была сконструирована для размещения на грузовой площадке грузовика-амфибии DUKW или машины-амфибии LVT T44 предназначалась

Наблюдая за немецкими позициями перед XII-м корпусом 1-й канадской армии в январе 1945 года, офицер-артиллерист готовится отдать команду о начале артподготовки.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

4,5-дюймовая фугасная ракета М8
Размеры: длина 838 мм; диаметр корпуса 114,3 мм
Масса: общая 17,5 кг; ракетного топлива 2,1Б кг; взрывчатки 1,95 кг
Начальная скорость: 259 м/с
дальность полета 4205м

Слева. Эта 60-ствольная ПУ Т34 («Каллиоуп») смонтирована не на стандартном для этой цели среднем танке М4, а на трофейном немецком полугусеничном тягаче.

Внизу. Артиллерист проверяет состояние прицела простого восьмитрубного пускового устройства Т27, обычно размещаемого на грузовой площадке 2,5-тонных грузовиков «Дженерал Мотор» или «Студебекер». М8 могла также запускаться с машины-амфибии DUKW в ходе вьюадки морского десанта.

для обстрела площадей и не имела устройств для изменения угла возвышения или горизонтальной наводки стволов.

На тихоокеанском театре военных действий на машинах-амфибиях DUKW использовалась аналогичная установка со 144 стволами, «Скорпион». А модель Т45 с двуия разделенными 14-ствольнь ми пусковыми устройствами могла монтироваться по бортам различных машин, включая легкие грузовики, легкий танк М24 и амфибию LVT. Изменение горизонтальной наводки предус отрено не было, но пус ковые трубы могли подниматься от 0° до +35°. Еще одним вариантом для стрельбы ракетой МВ было одноразовое устройство М12, созданное специально для унич ожения японских опорных пунктов в островных пе щерах. Оно представляло собой пластиковую трубу с одной задней и двумя передними опорными ножками, имея массу вместе с ракетой всего 23,6 кг. Вариант М12Е1 был оснащен трубой из магниевого сплава, для многоразового применения, и съемную заднюю опору.

Повышенная точность стрельбы

Несмотря на массовое производство и широчайшее применение в Европе и на Тихом океане, ракета М8 была настолько неточной, что иногда не считалась даже относящейся к настоящим артиллерийским ракетам. В связи с этим, американцы перешли к принципу стабилизации ракет вращением. Первый образец оружия, 4,5-дюймовая ракета М16, имела длину 787 мм и массу 19,3 кг, в том числе 2,16 кг ракетного топлива и 2,36 кг фугасного ВВ. Ее начальная скорость была 253 м/с при максимальной дальности полета 4В05 м.

Специальная пусковая установка

М16 выстреливалась с многоразовой ПУ Т66. стремя яруса-ми труб, имеющих цилиндрическое внутреннее и шестиугольное наружное сечение; они размещались на двухколесном трейлере,буксируемом легким грузовиком. По азимуту установка наводилась путем разворота ее хвостовой оконечности, а угол возвышения изменялся от 0° до +45°. Масса установки без ракет составляла 544 кг и 1007 кг с 24 ракетами, которые заряжались в трубы спереди. Для полного снаряжения установки Т66 ракетами требовалось около 90 секунд, после чего 24 ракеты могли запускаться двумя залпами длительностью 2 секунды с переменными интервалами между пусками отдельных ракет.

Эта комбинированная установка прибыла на фронт практически в конце войны и была применена в бою только однажды 282-м батальоном полевой артиллерии VIII-го корпуса 1-й армии США. На Тихом океане М16 не использовалась вообще.

Вверху. Пуск любой артиллерийской ракеты всегда сопровождается могучим звуковым аккомпанементом. Особенно если для полного накрытия заданной площади огневым ковром применяются многоствольные установки залпового огня, смонтированные на колесных или гусеничных машинах.

Слева. Такие средние танки «Шерман» несли на себе 60-ствольную ПУ, известную как Т34 или «Каллиоуп». Предназначенные в лучшем случае для нескольких пусков (так как часто уже после первого пуска установка отстреливалась для того, чтобы танк мог нормально вести стрельбу), пусковые трубы были изготовлены из фанеры.

Легкие противовоздушные 25-мм пушки концерна «Гочкис» обр. 1938,1939,1940 годов

В период между двумя воина ми во французской армии со- хранялись огромные запасы оружия. И когда встал вопрос об орудиях для ПВО, было ре- шено модернизировать 75 мм пушку обр 1897 года, а для за щиты от низколетящих самоле- тов было предложено исполь- зовать новый 12,7-мм тяжелый пулемет. Однако французские оружейники, в том числе фир ма «Гочкис», думали иначе и в 1932 году предложили воен- ным новую 25-мм автомати- ческую зенитную пушку.

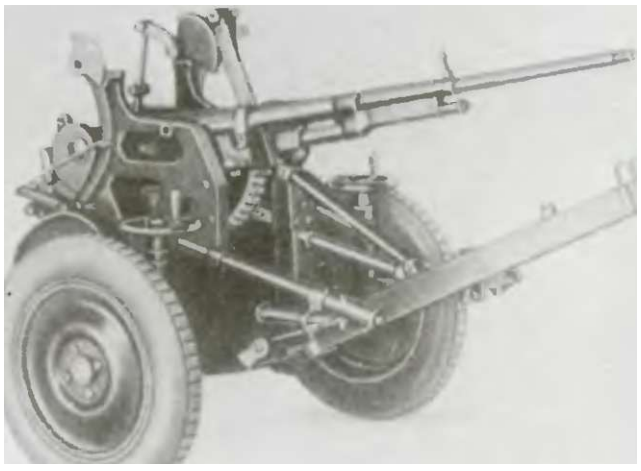
Отрицательный ответ

Разработка не была принята армией. И к середине 30-х го- дов проект был, казалось, полностью забыт. Когда нача- лась гражданская воина в Ис- пании французы убедились, что для борьбы с самолета- ми-штурмовиками требуется более мощное оружие. И «Гочкису» был сделан срочный заказ на большую партию 25 мм зениток. Все технические вопросы по нему были сняты только в конце 1938 года, но кэтому времени «Гочкис» начал выполнять за- каз на новую зенитку для Ру мынии В итоге производство 25-мм зениток все же было налажено.

Модели 25-мм зенитки

Разработаны были две моде- ли 25-мм пушки «Гочкис» Первая, «Митральеза», была легким орудием, транспорти- руемым на одноосной стани не Вторая, модель 1939 года была более тяжелым оруди- ем, предназначенным в ос- новном для стационарного использования Обе пушки имели простую конструкцию, высокие боевые характерис- тики. Боезапас подавался из расположенного вверху сна- рядного магазина. Пушки могли с успехом стрелять и по наземным целям для этого использовались бронебой- ные снаряды.

Еще одна устанавливаемая на постаменте модель этой пушки предназначалась для ВМС Незадолго до немецкого вторжения во Францию в мае 1940 года, «Гочкис» предста- вил двухствольный вариант, известный как модель 1940, правда, он не успел пойти дальше стадии испытаний. Ос новной проблемой французс- кой армии была неспособность производственных линий « Гоч - киса» давать орудия в нужном количестве, и к началу немец- кого вторжения в строю было только 1103 новых орудия, и боль шая их часть была захва - чена немцами Небольшое ко личество сохранилось в воору женных формированиях фран цузского правительства в Виши, и часть использовалась вооруженным движением «Свободная Франция» на Ближнем Востоке. Но основная часть орудийного парка была приспособлена немцами для своих подразделений, дисло- цированных во Франции, и не большом количестве они и пользовались при обороне побережья на Атлантическом валу.



Существовали две основные модели 25-мм зенитки концерна «Гочкис». Показанная на снимке готовая к транспортировке модель 38 была одной из них. Остальные модели имели дру- гую конструкцию ствола и прицельного устройства.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

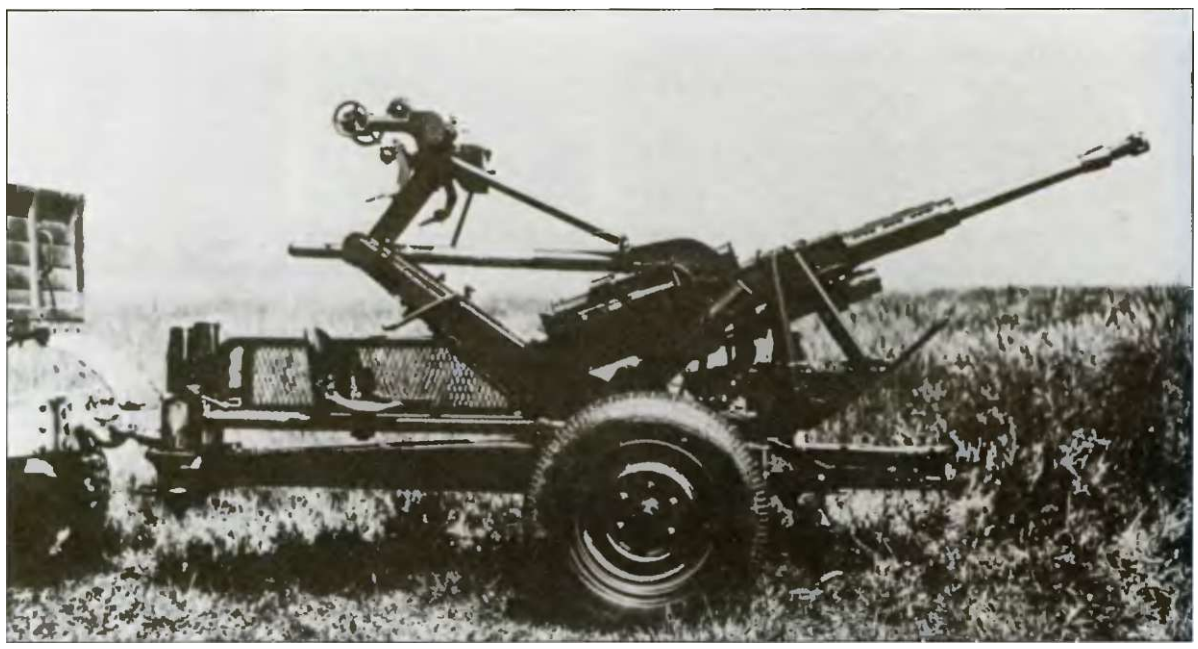
25-мм противовоздушная пушка фирмы «Гочкис» обр. 38	**Начальная скорость снаряда** 900 м/с
Калибр:25 мм	**Максимально эффективный потолок:** 3000 м
Длина ствола: 1,5 м	**Скорострельность:** очередями 350 **и** практическая 175 выстрелов в минуту
Масса: в действии 650 кг	**Масса снаряда:** фугасного 0,29 кг; бронебойного 0,324 кг
Угол вертикального наведения –5е... +80	
Угол горизонтального наведения: 360"	

37-мм зенитка концерна «Шнейдер» образца 1930 года

Впервые 37-мм зенитка нача- ла производиться в начале 30 - х годов но не была принята на вооружение французской ар миии, считавшей, что необхо димости в таком оружии нет. Концерн «Шнейдера» решил продолжать разработку и до- водку орудия за свои счет и со временем получил заказ от Румынии. Небольшое количе- ство орудий было приобрете- но ВМС Франции.

Переосмысление кон- цепции

Гражданская война в Испании показала, что средства ПВО, имеющиеся у французской армии, устарели. Сразу же были выданы заказы на боль шие партии нового оружия - с целью сначала дополнить, а Затем и заменить существую- щее зенитное оружие Нос 37 мм пушкой генштабисты были в затруднении они не могли определиться с выбо ром оптимальных тактико- технических требований для орудий среднего калибра В нижнем диапазоне были выб- раны^ 5 мм и 25 мм пушки, а в верхнем - модернизиро ванная 75-мм пушка



Очевидным кандидатом на роль пушки среднего калибра было орудие концерна «Шнейдер»; но оно имело ко роткий ствол, а значит, и низ- кую начальную скорость сна- ряда и малую дальность Не- достаточно мощным был и сам снаряд И хотя был выдан заказ на 37 мм модель Шнеи дера «Митральеза», парал лельно был подписан контракт

37-мм зенитка концерна «Шнейдер» обр. 30 была выпущена в небольшом количестве (некоторые источники говорят о 20 единицах), так как оружие первоначально предназначалось на экспорт. После 1938 года этой зенитке обычно предпочитали орудие шведского концерна «,Бофорс».

на поставку 40-мм шведских пушек концерна «Бофорс», выпускаемых по лицензии Польшей. Всего Шнейдеру было заказано 700 пушек. К моменту немецкого вторжения были выпущены только 20. Их разместили вокруг Парижа, но они не имели шансов принять участие в событиях мая-июня 1940 года.

Производственные проблемы. Задержка с выпуском была вызвана не только производственными проблемами на заводах концерна: пушка была довольно сложна в производстве, так что потребовалось время на расстановку и наладку оборудования. В начале 1940 года французская армия обратилась к США с запросом о приобретении большого количества 37-мм зениток «Кольт». Сделка не успела состояться до немецкого вторжения.

Так 37-мм зенитки фирмы «Шнейдер» сошли со сцены, и к 1945 году они. вероятно, все пошли на переплавку.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

37-мм зенитка фирмы •Шнейдер. обр. 1930
Калибр: 37 мм
Длина общая: не зарегистрирована
Масса общая: в боеготовом положении 1340 кг
Угол вертикального наведения: 0°...+80°
Угол горизонтального наведения: 360°
Начальная скорость снаряда: 800 м/с
Максимально эффективный потолок: 3000 м
Скорострельность: очередями 175 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,55 кг

Легкая 20-мм зенитная пушка «Флак 30»

К началу 30-х годов немецкая армия была готова к перевооружению. Заказ на производство легкой 20-мм зенитки получил концерн «Рейнметалл-Борциг». 20-мм «Флак 30» поступила в войска к 1935 году и стала основой целой серии оружия, которого так боялись экипажи низколетящих самолетов союзников.

Зенитка «Флак» (сокращение от Fliegerabwehrkanone) калибра 20 мм была разработана концерном «Рейнметалл-Борциг» и принята на вооружение вермахта в 1935 году. На снимке она стоит на трехногой огневой платформе; но оружие устанавливалось на различных колесных и гусеничных машинах для большей тактической гибкости.

Сложное оружие

Зенитка «Флак» представляла собой достаточно сложное смонтированное на станине орудие, буксируемое на двух колесах, а в бою стоящее на платформе, установленной на грунте. Она давала стабильное основание для с рельбы. с углом горизонтального наведения 360°. Сзади орудия имелось сиденье для стрелка, который, в ранних моделях зенитки, пользовался достаточно сложным рефлекторным прицелом. Этот прицел стал еще сложнее, когда в него была встроена одна из первых простейших систем прогнозирования положения летящего объекта. На одном из этапов эволюции системы управления огнем прицел должен был управляться часовым механизмом. Система была настолько сложной, что от нее отказались, вернувшись к простому устройству типа маховика и мушки. Расчет зенитки состоял из пяти человек, но в бою орудие, особенно если оно было установлено статично, обслуживали четыре: один из них держал и управлял стереоскопическим дальномером После 1944 года эту функцию упразднили.

Боезапас подавался в орудие из 20-зарядных магазинов, но по непонятным до сих пор причинам зенитка «Флак» была склонна к задержкам в подаче снарядов. Кроме того, когда «Флак» принимали на вооружение, ее скорострельность вполне соответствовала времени, но после 1940 года с увеличением скорости самолетов стало очевидно, что она слишком низкая. В связи с этим производственные линии были переналажены на выпуск нового орудия, «Флак 38», но оставшиеся в строю зенитки не были заменены. В легких батальонах ПВО, входящих в состав армейских соединений первого эшелона, на три зенитные батареи 20-мм зениток «Флак» приходилась одна батарея 37-мм зениток. В ходе войны происходили различные изменения орудийного парка.

Расчеты зенитных орудий «флак 30» устанавливают их в положение для буксировки. Эти орудия наводили страх на пилотов союзников. Первый этап Второй мировой войны.

«Флак 30» в действии. Пушка установлена на специальном возвышении. Увеличение уровня размещения орудия облегчало работу расчета, особенно при длительной стрельбе.

Служба за границей

Зенитки «Флак» применялись не только в Германии. До 1939 года они экспортировались в Китай и Голландию. В самой Германии зенитка использовалась в подразделениях ПВО Люфтваффе; имелись также различные варианты корабельных установок в ВМС. Они служили и для обороны бронепоездов; смонтированные на различных мобильных носителях, зенитки охраняли моторизованные части и транспортные конвои. Часто «Флак 30» применялся и по наземным целям: для него даже был разработан специальный бронебойный снаряд AP40. Зенитка стала также основой для создания танкового орудия KwK 30.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

20-мм зенитка «Флак 30»
Калибр: 20 **мм**
Длина общая: 2,3 **м**
Масса общая: в боеготовом положении 450 кг
Угол вертикального наведения: -12°...+90°
Масса снаряда фугасного 0,119 кг
Угол горизонтального наведения 360°
Начальная скорость снаряда: 900 м/с
Максимально эффективный потолок: 2200 м
Скорострельность: очередями 280 выстрелов в минуту

Легкие 20-мм зенитки «Флак 38» и «Флакфиерлинг 38»

Когда к 1940 году стало очевидно, что низкий темп стрельбы 20-мм зениток «Флак 30» не позволяет им успешно бороться с самолетами нового поколения, было решено повысить скорострельность и изменить конструкцию зенитки, чтобы избавиться от проблем с заеданием в механизме подачи снарядов. Контракт был отдан компании «Маузер», предложившей модель новой зенитной пушки, внешне напоминающей «Флак 30», но настолько измененной внутри, что обеспечивался темп стрельбы порядка 420-480 снарядов в минуту. При этом боеприпасы, система их подачи и станина остались по чти такими же; не изменилась и сложная система прицеливания, которая была впоследствии упрощена, как и на «Флак 30».

Принятие на вооружение

20-мм зенитка «Флак 3В», известная как проект «Маузера», поступила в войска в конце 1940 года и постепенно заменила «Флак 30» и в производстве. «Флак 38» применялись нетолько в вермахте, но и в Люфтваффе, и в ВМС. Для нужд горнострелковых частей выпускалась особая модель горной зенитки, разбирающейся на узлы и перевозимой во вьюках лошадьми или мулами. Ствол у нее был стандартным, а станина гораздо меньше и легче. Эта модель могла применяться как по наземным целям, так и по самолетам.

К1940 году самолеты не только развивали большие скорости, но и были лучше защищены от огня потенциального противника. Проведенный операционный анализ показал, что высокий темп стрельбы «Флак 3В», при достаточной вероятности попадания в цель, не может из-за малой массы заряда взрывчатки сбить самолет. Самым простым и быстрым выходом было увеличение количества стволов, стреляющих с единой станины. После увеличения размеров и усиления станины появилась 20-мм зенитка «Флакфиерлинг 3В» с четырьмя одновременно стреляющими стволами. Эта комбинация оказалась очень эффективной против низколетящих самолетов союзников. Со времени поступления в войска в конце 1940 года их всегда не хватало. Базовая станина применялась всеми родами войск, но постоянно изобретались новые варианты установки оружия на машины, для повышения его мобильности. Была особая модель для бронепоездов. Одно время в разработке даже был вариант с радиолокационной системой управления стрельбой. Для обслуживания установки «Флакфиерлинг 38» в бою требовалось шесть-семь человек, но при монтаже на стационарных вышках ПВО для обороны крупных городов достаточно было и меньшего количества.

Фронт постоянно испытывал нехватку этих зенитных установок. и по всей Германии был налажен выпуск зениток, их станины и боеприпасов нескольких типов: фугасные, фугасно-трассирующие и различные бронебойные.

Зенитка «Флак 38» представляла собой разработку компании «Маузер», устранившей некоторые недостатки модели концерна «Рейнметалл-Борциг», зенитки «Флак 30»: низкую скорость и склонность к заеданию в механизме подачи снарядов. Станина у орудия была такой же, как и у «Флак 30».

Вверху. Зенитки «флакфиерлинг 38». На снимке хорошо видна компоновка стволов и рефлекторного прицела. Магазин на 20 снарядов ограничивал скорострельность зенитки.

Внизу. 20-мм зенитка «флакфиерлинг 38», смонтированнаянаполугусеничном шасси SdKfz 7/1. Ее расчет готов к бою. Первые модификации этой зенитной установки относятся к концу 1941 года.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

20-мм зенитка <Флак38»
Калибр: 20 мм
Длина общая: 2,25 м
Масса общая: в боевом положении 420 кг
Угол вертикального наведения: -20*... -да
Угол горизонтального наведения: 360*
Начальная скорость снаряда: 900м/С
Максимально эффективный потолок: 2200 м
Скорострельность: очередями 420-480 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,119 кг (фугасный)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

20-мм зенитка «Флакфиерлинг 38»
Калибр: 20 мм
Длина общая: 2,25 м
Масса общая: в боевом положении 1514 кг
Угол вертикального наведения: – 10'... +100'
Угол горизонтального наведения: 360'
Начальная скорость снаряда: 900 м/с
Максимально эффективный потолок: 2200 м
Скорострельность очередями 1800 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,119 кг (фугасный)

Легкие/средние 37-мм зенитки «Флак», образца 18, 36 и 37

Когда в 1935 году 37-мм «Флак 18» была принята на вооружение, зенитка рассматривалась как оружие ПВО среднего калибра. Она была разработана концерном «Рейнметалл» в Швейцарии для того, чтобы обойти ограничения, налагаемые на Германию Версальским договором 1919 года. Какое-то время она была известна какST10, или «Солотерн» S10-100. До поступления в войска у «Флак 18» было много серьезных проблем, но даже после их устранения ее не считали очень удачным оружием. В первоначальном варианте пушка со станиной перемещались на тяжелом двухосном шасси, что сильно затягивало время размещения на позиции и ее смены. Более того, разворот станины производился медленно, а механизм самого орудия был так склонен

На марше 37-мм зенитка «Флак 36» была компактным грузовым местом на двухосной ходовой части. «Флак 37» отличалась от «Флак 36» только устройством прицеливания с прогнозирующей системой.

Вверху. 37-мм "Флак 36» в системе обороны Атлантического вала, 1940-1941 годы. Земляные укрепления еще не заменены железобетонными сооружениями, а из расчете зенитки еще не был выведен дальномерщик.

Слева. Установленную на шасси танка PzKpfw IV 37-мм зенитку «Флак» называли «мебельным фургоном».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

37-мм зенитки «Олак» обр. 36 и 37
Калибр: 37 **мм**
Длина общая: 3,626 **м**
Масса общая: в боевом положении 1550 кг
Угол вертикального наведения: 8°...+85'
Угол горизонтального наведеиия: 360'
Начальная скорость снаряда: **820 м**/с
Максимально эффективный потолок: 4800 м
Скорострельность: очередями 160 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,64 кг (фугасный)

36» имела те же боевые характеристики, что и ее предше ственница, но была более уни версальной. После этого была выпущена только одна модификация, модель 37, имевшая сложную систему с часовым механизмом.

«Флак» 36 и 37 выпускались большими партиями: кавгусту к заклиниванию, что с этим мог справиться только хорошо тренированный, опытный расчет Несмотря на эти недостатки, «Флак 18» продолжала слу жить в годы войны. До 1939 года несколько орудий было поставлено Китаю.

В1936 году «Флак 1В» сошла с производства, и ее заменила новая 37 мм зенитка «Флак 36», которая использовала новые боеприпасы с одним, а не двумя ведущими поясками. Значительно реконструированная станина могла перемещать ся на одноосном шасси. «Флак 1944 года только Люфтваффе имело 4211 единиц этих зениток. ВМС применяли различные модели базового оружия на специальных корабельных опорных конструкциях, втом числе для подлодок. Имелись несколько типов импровизиро ванных самоходных зенитных установок на грузовиках, на танковых и полугусеничных шасси. Штатное боевое распи сание расчета включало семь человек, один из которых работал с портативным дальномером но после 1944 года эта должность была упразднена.

Боеприпасы подавались в казенник в виде связанных в пач ку шестизарядных магазинных кассетах

После 1940 года зенитки «Флак» моделей 18 36 и37стали штатным оружием ВС Германии против низколетящих самолетов, обычно они комплектовались в батареи по 9 или 12 орудий. Многие были размещены на вышках ПВО, обеспечивающих эффективную круговую защиту Специальные поезда ПВО, курсирующие по Германии для отражения массированных налетов союзников, также оснащались зенитками «Флак 36» или «Флак 37»

Производство зениток «Флак 36» и «Флак 37» не прекращалось до конца войны в трех главных промышленных центрах, но оно было достаточно сложным и дорогостоящим. В результате появилась «Флак 43»

Легкие 37-мм зенитки «Флак 43» и «Флакцвиллинг 43»

К1942 году самолеты союзников стали представлять серьез ную угрозу для немцев, которые испытывали то гда острую нехватку средств ПВО как в Европе, так и в Северной Африке Потребность в 37-мм зенитках нарастала, так как они были стандартным средством борь бы с низколетящими самолетами. В1942 году «Рейнметалл-Борциг» разрабатывал новую зенитку, которая должна была прийти на смену серии «Флак» обр. 36 и 37 Концерн предло жил новую технологию производства. Было решено исполь - зовать методы, уже опробованные при выпуске ручного огнестрельного ору жия

В получении нового контракта «Рейнметалл-Борциг» конкурировал с «Круппом», но в самый последний момент в проекте «Круппа» вь явились недостгт ки, и контракт получил « Рейн металл-Борциг». Из-за опреде ленных распрей в военно-промышленных кругах подготовка новой зенитки к производству затянулась. Но концерн намеревался навер стать время, используя тот факт, что 37-мм зенитка «Флак 43»должна была производить ся из штамповок, сварных эле ментов и простых по техноло гии деталей. Благодаря этому время выпуска пушки с конвеи ера уменьшалось в четыре раза. За счет повышения скорострельности были улучшены боевые показатели орудия.

Ввод в строй новой 37-мм зенитки «Флакцвиллинг 43» был продиктован желанием увеличить огневую мощь установки на базе «Флак 43», добавив еще один ствол. Их было выпущено немного, так как установка получилась высокой и неповоротливой.

Запуск в производство

В начале 1944 года был готов первый образец новой зенитки В боевых условиях «Флак43» отлично себя показала, но сначала, в гонке за быструю поста новку на производство было решено сохранить ствол и бо еприпасы от «Флак» обр 36 и 37. Новое орудие оказалось поэтому в проигрыше с самого на - чала: увеличенные скорости низколетящих самолетов озна чали, что множественные попа Дания снарядов в цель будут достаточно редкими, а попада ния единственного снаряда «Флак 43 » будет недостаточно для гарантированного сбивания самолетов, имеющих уже усиленную защиту. Единственным оперативным решением в данной ситуации было увеличение количества стволов на общей станине, что и было воплощено в установке «Флакцвиллинг 43». Два ее ствола располага лись один над другим, на еди ной опорной балке, что резко увеличило количество сбиваемых вражеских самолетов. Параллельно производились обе модели; планировалось даже создать четырехствольную ус тановку.

Несомненно, обе модели зениток были мощным оружием, но большая масса двуствольного варианта не позволяла быстро установить орудие на позиции.

Зениток «Флак 43», особенно двуствольных, постоянно не хватало: из 1032 установок обоих типов, находившихся в строю в феврале 1945 года, двуствольными были только 280.

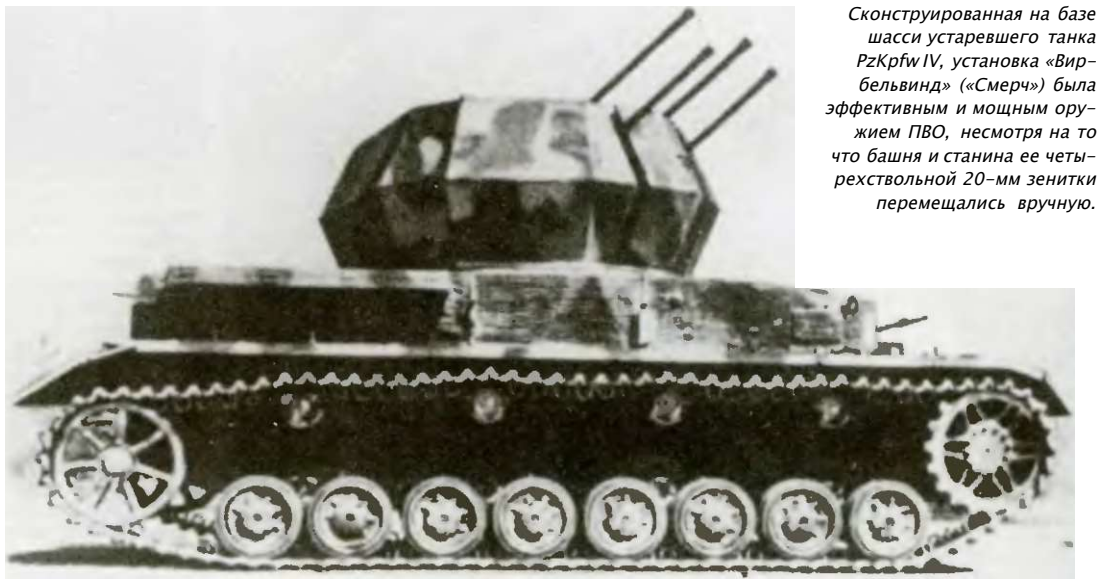
Боевой расчет «Флак 43» составлял шесть человек. Однако при длительной стрельбе привлекались бойцы, под носившие боезапас.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

37-мм зенитка «Флак 43»
Калибр: 37 **мм**
Длина общая: 3,3 **м**
Масса общая: в боевом положении 1392 кг
Угол вертикального наведения: -7,5'... +90
Угол горизонтального наведения- 360
Начальная скорость снаряда: 840 **м**/с
Максимально эффективный потолок: 4800 м
Скорострельность: очередями 250 выстрелов в минуту

Самоходные зенитные установки «Вирбельвинд» и «Мёбельваген»

В1943 году немецкая армия столкнулась с проблемой усиливающегося воздушного превосходства союзников и более мощной огневой поддержкой их наземных сил. Необходимы были специализированные бронированные машины ПВО для защиты соединений Вермахта, которые были основными целями атак штурмовиков. И срочно выпущенными такими машинами были оснащены взводы ПВО всех танковых полков.



Сконструированная на базе шасси устаревшего танка PzKpfw IV, установка «Вирбельвинд» («Смерч») была эффективным и мощным оружием ПВО, несмотря на то что башня и станина ее четырехствольной 20-мм зенитки перемещались вручную.

«Мебельный фургон»

Для этого оружия вермахт использовал шасси среднего танка PzKpfw IV, получив в начале 1943 года самоходную установку «Флакфиерлинг 38» с четырехствольной зениткой. Ее и прозвали «Мебельным фургоном» из-за крепящихся на шарнирах бортовых броне вых щитов, которые спускали вниз по прибытии на огневую позицию, предоставляя расчету из семи человек открытую площадку для работы возле орудия.

Сплва. Нв снимке одна из 240 модернизированных уствновок с 37-мм зениткой, на шасси твнка Fgst PzKpfw IV (Sf).

Однако на фронте предпочитали другую модель той же установки, с 37- мм зениткой, так как опасались, что 20-мм снаряды будут бессильны против бронированных штурмовиков нового поколения.

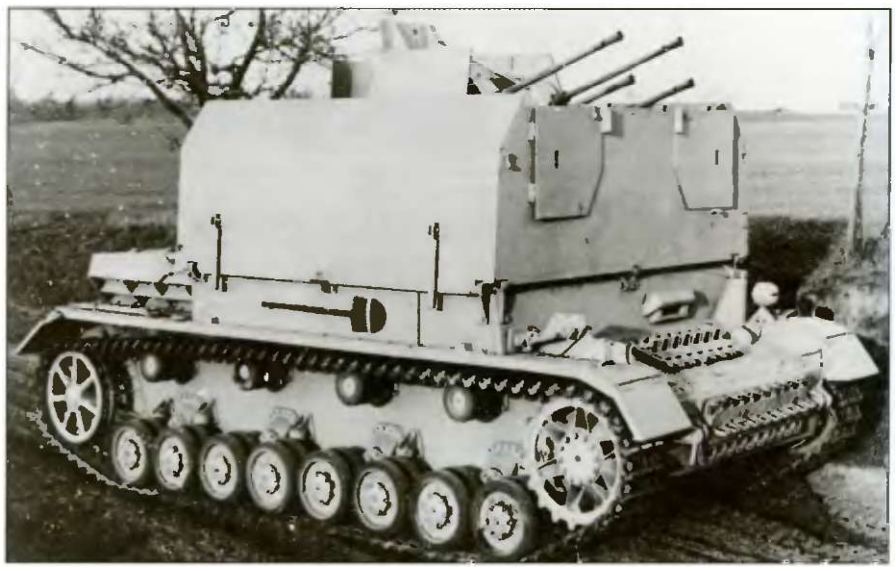
Более успешной оказалась установка «Вирбельвинд», появившаяся в результате модернизации стандартного танкового шасси PzKpfw IV, проведенной компанией «Остбау», г. Саган, с июля по ноябрь 1944 года после представления прототипа в мае того же года. (Всего было выпущено 86 таких орудий).

Расчет был сокращен до пяти человек, так как зенитная установка располагалась внутри бронированной многоугольной башни с 16-мм броневой обшивкой, профиль которой изгибался наружу в нижней части корпуса, и внутрь - в верхней. Сам корпус защищался броней, толщина которой варьировалась от 10 до 80 мм; от старого корпуса танка впереди оставили 7,92-мм пулемет.

В башне «Вирбельвинда» имелось 16 двадцатизарядных магазинов, а в корпусе установки -15 ящиков со снарядными кассетами. Как и в случае с «Флакфиерлинг 38», имелись опасения, что 20-мм снаряды окажутся малоэффективными, поэтому было переоборудовано всего 86 старых танков.

Обе самоходные установки основывались на четырехствольной 20-мм зенитке «Флакфиерлинг 38», разработанной компанией «Маузер» для ВМС. На ней имелось три сидения: одно для стрелка, управляющего стрельбой посредством двух ножных педалей, и два для заряжающих, которые подавали в устройство питания орудия. Темп стрельбы «Флакфиерлинг 38» очередями был доведен до 1800, а в практическом режиме - 880 выстрелов в минуту. Установка могла разворачиваться на 360°, а угол ее вертикального наведения регулировался от -10° до 100".

Справа. *Вконцв 1943 года «Мвбельный фургон» был выведен из первого эшелона. Его вооружение и степень защиты сочли недостаточными в новой тактической обстановке.*



Убийственное оружие

При массе 0,119 кг, фугасный снаряд имел начальную скорость 900 м/с; бронебойный - 830 м/с. Оружие было действенно не только в ближнем бою; эффективная высота поражения воздушных целей составляла 2200 м.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

20-мм зенитная установка «Вирбельвинд»
Тип: самоходная счетверенная 20-мм зенитная установка
Калибр: 20 мм
Расчет: 5 чел.
Масса: 22 350 кг
Габаритные размеры: длина 5,92 м; ширина 2,9 м; высота 2,76 м
Силовая установка: один 12-цилиндровый бензиновый двигатель «Майбах» HL 120TRM, с водяным охлаждением, мощностью 300 л.с.
Максимальная скорость движения: 38 км/ч; запас хода 200 км
Глубина проходимого машинои брода: 0,8 м; преодолеваемой траншеи: 2,3 м
Бронирование: лобовая часть корпуса и надстройки – 80 мм; борта корпуса и надстройки – 30 мм; задняя часть корпуса и надстройки – 20 мм; крыша и днище – 10 мм; башня – 16 мм
Вооружение: одна комплектная четырехствольная 20-мм установка «Флакфиерлинг 38» с 320 боевыми снарядами и один пулемет MG 34 калибра 7,92 мм с 1350 патронами.

Самоходные зенитные установки «Оствинд» и SdKfz 7/2

За время Второй мировои Германия выпустила четыре существенно различных модели 37 мм зениток «Флак» обр. 18, 36 37 и 43 Постепенно вводились снаряды большего калибра, как более дальнобойные и эффективные против бронированных самолетов-штурмовиков

Для огневого прикрытия бронетанковых частей на основе зенитки «Флак 30» и модифицированного шасси 36 PzKpfw IV фирмой «Остбау» после успешных испытаний прототипа в июле 1944 года была выпущена самоходная 37-мм установка, известная как к Оствинд».

Усовершенствованная зенитная установке с бронированной (8,8-мм) кабиной нв базе твнкового шасси SdKfz 7/2 готовится принять бой. Дальномерщик находится нв земле. Квбина обеспечивалв лучшую защиту расчета, чем орудийный броневой щит.

Базовая модель

Еще одна самоходка «Цугкрафтваген 8t», известная как 37-мм «Флак 36» auf FgZkw 8t. была менее совершенной. Она базировалась на 8-тонном полугусеничном транспортере/ артиллерийском тягаче, первоначально предназначенном для буксировки 88 мм зенитнои пушки «Флак» или 150-мм гаубицы sFH 18. Зенитка размещалась на задней части грузовой платформы Позднее кабина водителя машины была защищена броневой обшивкой. А выпуск этой универсальной полугусеничной машины, появившейся в 1934 году, осуществлялся разными компаниями.

Хотя «Флак 43» внешне и напоминала прежние зенитки, на самом деле это была переделанная для наземного применения авиационная пушка МК 103 производства концерна «Рейнметалл». Соответственно управление выстрелом в ней осуществлялось пороховыми газами, именно поэтому ее темп стрельбы (очередями и практический) составлял 250 и 180 выстрелов в минуту. А принцип работы прежних орудий состоял в управлении выстрелом за счет усилий отдачи, их темп стрельбы составлял 160 и 80/120 выстрелов в минуту соответственно. Подача снарядов уэтихзенитокпроизводилась со стороны из кассет, а стреляли они фугасно-трассирующими, фугасно-зажигательными, фугасно-зажигательно-трассирующими, бронебойными и просто фугасными снарядами Если масса «Флак 36» составляла 1550 кг, то масса «Флак 43» - всего 1219 кг. Начальная скорость снаряда у обеих моделей была одинаковой: фугасного, массой 0,64 кг ~ 840 м/с, а бронебойного - 770 м/с. Не изменились также эффективный потолок стрельбы (4800 м) и дистанция горизонтальной стрельбы (6500 м). Наведение на цель «Флак 36» и «Флак 43» осуществлялось посредством прицела «Флаквизиер 40» и «Флаквизиер 43» соответственно в комбинации со стандартным стереоскопическим дальномером.

До февраля 1945 года было выпущено 123 установки SdKfz 7/2 с расчетом из 10 человек. Она имела массу 11550 кг, ее длина составляла 6,85 м. Главный двигатель «Майбах» мощностью 140 л с обеспечивал движение по дороге со скоростью 50 км/час, а запас хода был 250 км. Боезапас перевозился на прицепном одноосном трейлере

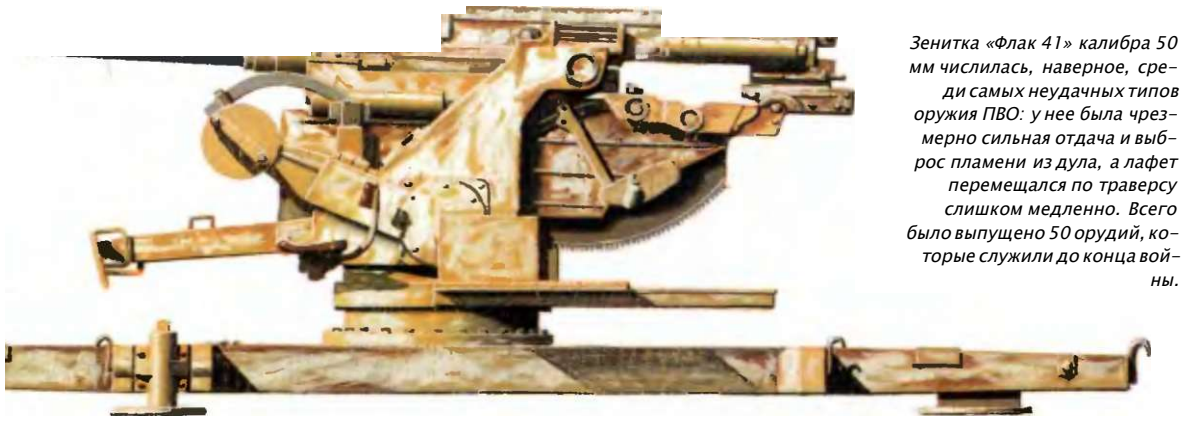
Вверху. Установка "Оствинд», преемница «Вирбельвинд», была выпущена небольшой партией. Четыре 20-мм зенитных ствола заменил в ней один 37-мм ствол с большей дальностью стрельбы.

Слевв. Ранняя модель уствновки SdKfz 7/2, еще без бронированной кабины водителя и даже без орудийного щита для защиты расчета.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

37-мм зенитная установка «Оствинд»
Тип: самоходная одноствольная 37-мм зенитная установка
Калибр: 37 мм
Расчет: 6 чел
Масса: 25 400 кг
Габаритные размеры: длина 5,92 м; ширина 2 95 м; высота 3 м
Максимальная скорость движения: 38 км/ч; запас хода 200 км
Силовая установка: один 12-цилиндровый бензиновый двигатель «Майбах» HL 120TRM112, с водяным охлаждением мощностью 272 л.с.
Глубина проходимого машиной брода: 0,8 м; преодолеваемой траншеи: 2 3м
Бронирование: лобовая часть корпуса и надстройки – 80 мм; борта корпуса и надстройки – 30 мм; задняя часть корпуса и надстройки – 20 мм; крыша и днище – 10 мм; башня 25 мм
Вооружение: одна одноствольная 37-мм –Флак 43» с 1000 боевыми снарядами и один 7,92-мм пулемет MG 34.

50-мм зенитка «Флак 41»



Зенитка «Флак 41» калибра 50 мм числилась, наверное, среди самых неудачных типов оружия ПВО: у нее была чрезмерно сильная отдача и выброс пламени из дула, а лафет перемещался по траверсу слишком медленно. Всего было выпущено 50 орудий, которые служили до конца войны.

В терминологии воздушной войны в период Второй миро вой важное значение имел диапазон высот примерно от 1500 до 3000 м, который зенитные орудия могли тогда перекрыть с большим тру дом Самолеты, летевшие в этом «коридоре», были фак тически недосягаемы для зе ниток малого калибра и лете ли слишком низко для орудий большого калибра. Так воз никла потребность в оружии промежуточного калибра.

Немецкие проекты

Одним из призванных решить эту проблему орудий была 50-мм зенитка «Флак 41». Ее опытный образец появился в 1936 году(проекту концерна «Рейнметалл Борциг»,каки ранее, было отдано предпочтение перед «Круппом»), Раз работка шла неспешно, и только в 1940 году был под-

писан контракт на произвол ство 60 орудий. Введенные в строй в 1941 году, они быстро проявили свои недостатки.

Главной проблемой «Флак 41» были боеприпасы. Несмотря на калибр 50 мм, они имели недостаточно мощный заряд, и производили при вы стреле огромный выброс пла мени и такую вспышку, кото рая ослепляла наводчика даже при дневном свете. Лафет был слишком громозд ким, делая зенитку неповорот ливой в бою. Хотя в проект были заложены характеристики ожидаемых воздушных целей, механизм разворота орудия оказался маломощным – ствол не успевал следовать за быстролетящей целью.

Было выпущено два вариан та «Флак 41»: мобильный, на двухосной ходовой части, для перевозки орудия вместе с лафетом, и второй, для ста-

ционарной установки вблизи жизненно важных объектов, например, рурских плотин. Несмотря на недостатки, орудия служили до окончания войны, в мае 1945 года их ос талось всего 24

Оружейные разработки

Во время войны не прекращались проектно-конструкторские работы по орудиям «Флак 41», но не с целью их усовершенствовать а, скорее, для точного формулирования требовании к орудиям, которые должны прийти к ним на смену. Проводимые под кодовым названием «Проект 56», они так и не были завершены до 1945 года. Но одним из результатов было формирование экспериментальной батареи зениток с дистанционным управлением огнем.

В бою «Флак 41» обслуживал расчет из семи человек. Заряжание орудия было делом не легким: из-за особенностей конструкции штатные пятизарядные кассеты были неудобны в обращении. Спроектированная для задач ПВО, зенитка снабжалась также бронебой ными снарядами для борьбы с танками Однако на практике они редко находили себе применение, поскольку «Флак 41» была одним из немногих типов немецкого оружия не предназначенных для установки на самоходное шасси

Попытки союзников

Если стремление немцев обеспечить ПВО в зоне про межуточных высот ничем не завершилось, то и союзники в этом не преуспели. Типичным примером служит зенитная установка, включающая сдвоенное 57-мм 6-фунтовое орудие, которая не пошла дальше опытных стрельб из-за совершенно неудовлетворительной работы

ХАРАКТЕРИСТИКИ

50-мм зенитка «Флак 41»
Калибр: 50 мм
Длина общая: 4,686 м
Масса общая: в боевом положении 3100 **кг**
Угол вертикального наведения: –10°...+90°
Масса снаряда: 2,2 кг (фугасный)
Угол горизонтального наведения: 360°
Начальная скорость снаряда 840 м/с
Максимальный эффективный потолок: 3050 м
Скорострельность: очередями – 180 выстрелов в минуту

20-мм зенитка концерна «Бреда», образца 35 DP

Зенитка «Канноне-Митрагльера 20/65» 35-й модели была одним из стандартных орудии ПВО итальянской армии Оно было выпущено в 1931 году компанией «Бреда» из г. Брешиа, основной продукцией которой были локомотивы и грузовики. Орудие, предназ наченное как для борьбы с наземными, так и воздушны ми целями, было принято на вооружение в 1935 году.

Эффективное оружие

Оказавшееся очень эффектив ным оружие широко приме нялось армией. Транспорти ровка орудия на двухколесной станине осуществлялась легким грузовиком, но оно было достаточно легким, чтобы перемещать его вручную даже при смене позиции; была даже предусмотрена возможность его разборки на четыре узла, переносимых бойцами или перевозимых вьючными

Одной из отличительных особенностей 20-мм зенитки концерна «Бреда» было устройство прицела, располагавшегося на длинной консоли. Это было сделано для того, чтобы он был постоянно перед лицом наводчика, при любых углах вертикального наведения. Наводка действительно была очень удобной, но конструкция была утяжелена и усложнена.

Бойцы словацкой дивизии, воюющей в составе вермахта, возле 20-мм пушки фирмы «Бреда». После капитуляции Италии немцы отдавали много итальянского оружия своим союзникам, число которых все уменьшалось.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зенитка фирмы «Бреда» обр. 35
Калибр: 20 мм
Длина общая: 1,3 м
Масса общая: в боевом положении 307 35 кг
Угол вертикального наведения: -10V..+80"
Угол горизонтального наведения: 360°
Начальная скорость снаряда: 830-850 м/с
Максимальный эффективный потолок: 2500 м
Скорострельность: очередями 200 220 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0 135 кг (фугасный)

мулами. В бою орудие обслуживал расчет из трех человек Наводчик сидел перед сложным телескопическим прицелом со встроенным прогнозирующим устройством. Боезапас подавался в орудие с 12-зарядных лотков.

По наземным целям зенитка стреляла бронебойными снарядами. Против воздушных целей применялись фугасные снаряды с очень чувствительным ударным взрывателем, для гарантированного повреждения легких авиационных конструкций. Если снаряд не встречал цели, срабатывал самоликвидатор

Треногая опора для орудия обеспечивала стабильную и эффективную стрельбу, особенно по самолетам. Борьба с танками была менее реэуль тативной. однако все орудия захваченные союзниками в ходе Североафриканской кампании, незамедлительно устанавливались ими на легкие бронемашины, дополняя наступательной мощью их штатное пулеметное вооружение. Для своих целей использовали в Североафриканской пустыне пушки фирмы «Бреда» и немцы. Сразу же после капитуляции Италии в 1943 году ее орудийный парк перешел к Германии. На другом континенте эти пушки воевали на стороне противостоящих политических сил в Китае

Конструктивные варианты

Кроме модели 35, имелась и модель 39. Она была смонтирована на стационарном пьедестале, подвешенном на изогнутых консольных балках, на которых крепилась система прицеливания. Эта модель обычно применялась для обороны итальянского побережья

20-мм японская автоматическая пушка, тип 98 DP

Армейская 20 мм пушка типа 98, поступившая на вооружение в 1938 году, проектировалась как оружие двойного назначения: для борьбы с самолетами и бронированными наземными целями Хотя она имела несколько странную станину это была современная пушка с отличными боевыми характеристиками.

Транспортировка орудия

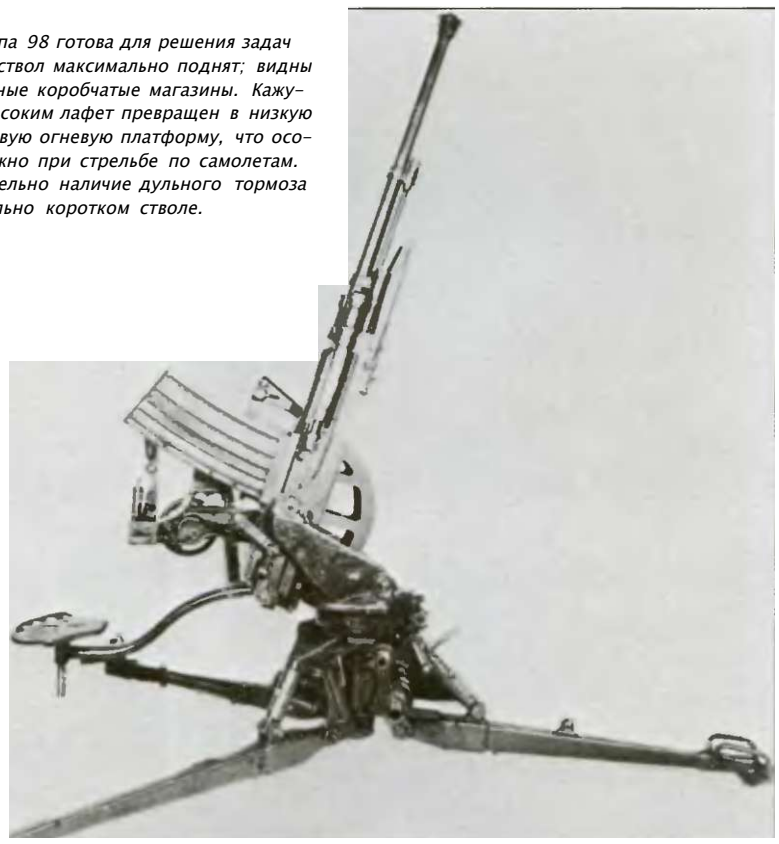
Довольно высокая станина опиралась на два деревянных колеса со спицами и буксировалась легким грузовиком или конской упряжкой; можно было и тянуть ее вручную Также была предусмотрена возможность разборки пушки для перевозки вьюками.

На позиции лапы станины разводились, образуя две задние опоры, в дополнение ктрегьей, передней. После окончательной установки этого треножника (для расчета из 2 3 человек этот процесс занимал 3 минуты) колеса поднимались над землей, обеспечивая угол горизонтального наведения 360°; стрелок-наводчик располагался на небольшом сиденье. Можно было стрелять прямо с колес, но в процессе стрельбы пушка становилась неустойчивой.

Снаряд у пушки типа 98 был очень мощным - таким же, как у противотанкового ружья типа 97, но гильза была чуть длиннее. На дистанции 247 м он пробивал броню толщинои 30 мм. Пушка использовапась больше для целей ПВО несмотря на сравнительно низкий темп стрельбы (120 выстрелов в минуту), ограниченный используемым 20-зарядным коробчатым магазином с вертикальным расположением

Было выпущено немного двуствольных моделей типа 98, но это было не единственное 20-мм оружие японцев. Спрос на орудия ПВО в 1944 году был очень велик, и в этом качестве пытались применять любое оружие. Одним из источников были складские запасы авиационных пушек; японские морские силы делились с сухопутными своими ценными орудиями, устанавливаемыми затем на импровизированные станины для береговой обороны островов метрополии. Среди них были 25-мм автоматические пушки, которые демонтировались прямо с корабельными опорными конструкциями и устанавливались на береговых артиллерииских опорных точках. Некоторые из них, для мобильности, помещали на примитивные полозья, чтобы буксировать по ровной местности.

Пушка типа 98 готова для решения задач ПВО. Ее ствол максимально поднят; видны 20-зарядные коробчатые магазины. Кажущийся высоким лафет превращен в низкую и устойчивую огневую платформу, что особенно важно при стрельбе по самолетам. Примечательно наличие дульного тормоза при довольно коротком стволе.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка типа 98
Калибр: 20 мм
Длина общая: 1,46 м
Масса общая: в боевом положении 268,77 кг
Угол вертикального наведения: -10". ..+85"
Масса снаряда: 0,136 кг
Угол горизонтального наведения: 360
Начальная скорость снаряда: 830 м/с
Максимальный эффективный потолок: 3650 м
Скорострельность 120 выстрелов в минуту

Разработанная в Швейцарии 20-мм зенитка «Эрликон»

В1914 году 20-мм пушка «Эрликон» была выпущена в Германии компанией «Рейнольд Бекер». Ее различные модификации служили в ВВС Германии, но в 1919 году «Бекер» перебазировала свое производство в Швейцарию, где пушку начала выпускать компания, известная как «СЕМАГ», позже она была поглощена концерном «Эрликон» из одноименного швейцарского города. Производство многих вариантов базовой модели этой пушки (типов F, L и S) было значительно расширено. Скоро начали продавать лицензии в другие страны. Франция выпускала свою 20 мм «Митральезу», Япония – пушку типа 98. Авиационные и зенитные пушки «Эрликон» стали привычным зрелищем во многих странах

Швейцарская 20-мм пушка «Эрликон» выпускалась в Великобритании и многих других странах, оставаясь одним из наиболее эффективных орудий своего типа во Второй мировой войне. Применяемая в основном как корабельное орудие, она широко использовалась и сухопутными силами. На снимке – британская модель НВ Mk 1

Газовый принцип действия

Механизму производства выстрела пушки «Эрликон» помогали большие кольцевые пружины вокруг ствола, отличающие это оружие. После 1935 года ее массово производили в Великобритании для Королевских ВМС, так что к 1939 году Англия имела достаточное количество этих орудий. В1940 году их стали широко применять в наземных установках различного назначения. Некоторые из них были предельно простыми. Полумобильные установки «Хазард» получили широкое распространение. В ходе начавшейся войны начали производить трехствольную установку; впоследствии установки стали размещать на грузовиках.

Обычно в системе боепитания «Эрликона» применялись 60-зарядные барабанные магазины, но в 20-х годах на некоторых моделях установили коробчатые 20-зарядные магазины. Таким вариантом воспользовались и немцы, у которых пушка называлась «Флак» 28 или 29. Часть из них была позднее передана итальянцам. К1940 году «Эрликон» выпускали и американцы, как Mk IV – они оказались особенно эффективны как средство борьбы с японскими летчиками-камикадзе на Тихом океане.

Разработанный в нейтральной стране, «Эрликон» состоял на вооружении всех воюющих государств: некоторые японские самолеты, атакующие американские корабли, были вооружены пушками «Эрликон», Люфтваффе тоже частично было вооружено пушками «Эрликон».

Прототипами многих английских пушек были корабельные орудия, но их было довольно легко адаптировать для наземной установки На море пушки монтировались на каком-либо цоколе, независимо от типа корабля. Хотя базовая конструкция этих пушек датируется 1914 годом, многие из них еще находятся на вооружении. Вероятно, «Эрликон» стал самым массовым оружием в своем классе.

Внизу. 20-мм пушка «Эрликон» наиболее широко применялась как корабельное оружие. Современные орудия этой фирмы применяются во всей мире, как на море, так и на суше.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Автоматическая пушка Mk IV
Калибр: 20 мм
Длина общая: 2,21 м
Масса общая: в боеготовом положении 66,68 кг
Угол вертикального наведения: -10'....+75'
Угол горизонтального наведения: 360'
Начальная скорость снаряда: 831м/с
Максимальный эффекты й потолок: 1097 м
Скорострельность: очередями 465-480 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,119 кг

Матросы чистят сдвоенную установку «Эрликон» на борту шлюпа Королевских ВМС Индии «Нарадба», последние месяцы войны. И 70 лет спустя пушки «Эрликон» все еще на службе, но их редко можно встретить в буксируемом варианте.

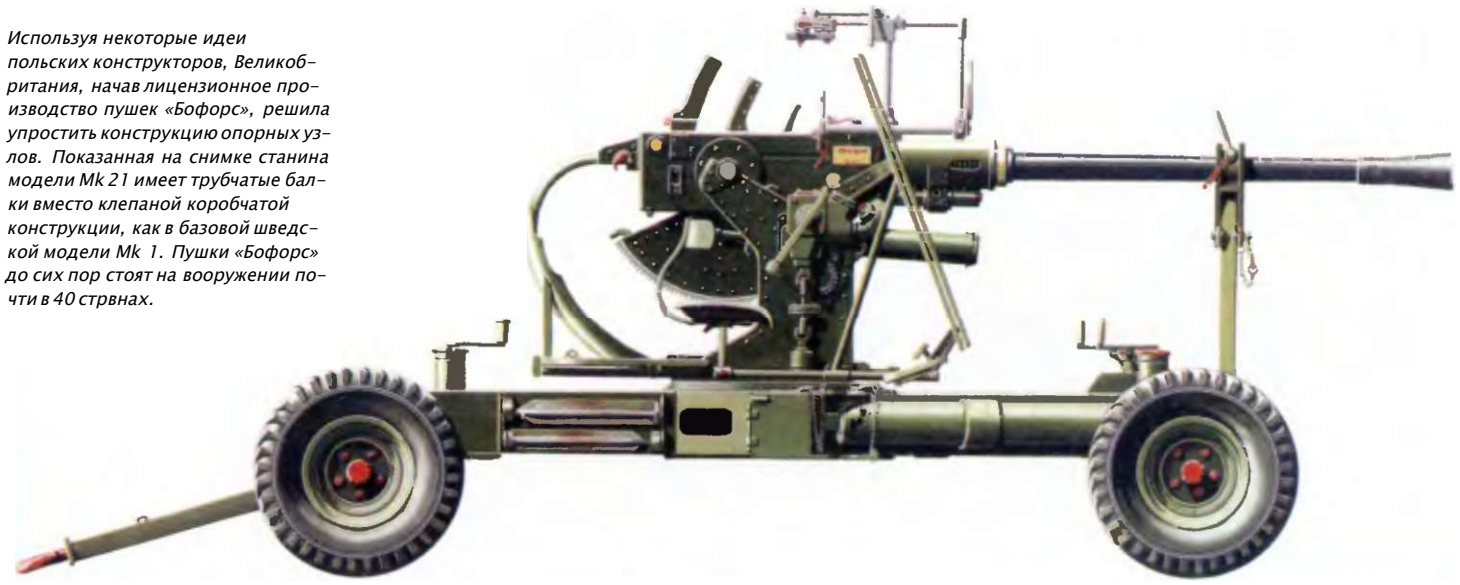
Разработанная в Швеции 40-мм зенитка концерна «Бофорс»

40-мм зенитка концерна «Бофорс» стала уже легендой, как одна из наиболее удачных моделей оружия данного типа за всю историю войн. Из нее стреляли практически все армии. участвующие во Второй мировой войне; она остается в строю по сей день.

В1928 году ВМС Швеции заказали концерну «Бофорс» легкое зенитное орудие. Оно было готово в 1930 году, в одно- и двуствольном вариантах – для установки на кораблях и на самоходном шасси – для армии. Именно сухопутная модель стала знаменитой как лучшая в своем классе. Ее довольно крупный снаряд имел высокую начальную скорость. Этого было достаточно, чтобы сбить любой самолет того времени. Кроме того, монтажное устройство и станина были достаточно легкими: с пушкой легко было управляться в бою. Через несколько лет на завод «Бофорс» в г. Карлсроге заказы пошли потоком.

Но, что более важно, ряд правительств (Венгрии, Польши, Финляндии, Греции, Норвегии и многих других) провели переговоры по лицензионному производству пушки и боеприпасов к ней. К 1939 году был налажен выпуск пушек «Бофорс» по всей Европе, с заключением уже двусторонних соглашений между странами-лицензиатами.

Некоторые страны, в том числе Польша, разработали собственные модификации, с облегченной станиной. Впоследствии они были использованы в программе вооружений Великобритании.



Используя некоторые идеи польских конструкторов, Великобритания, начав лицензионное производство пушек «Бофорс», решила упростить конструкцию опорных узлов. Показанная на снимке станина модели Mk 21 имеет трубчатые балки вместо клепаной коробчатой конструкции, как в базовой шведской модели Mk 1. Пушки «Бофорс» до сих пор стоят на вооружении почти в 40 стрвнах.

Совершенствование оружия

Постепенно вводились различные новшества в конст рукцию станины и системы прицеливания; появилось множество вариантов кора бельных установок. Но в целом базовая конструкция ос талась неизменной В ней имелся кассетный механизм боепитания: очередь давалась автоматически при на жатии стрелком гашетки.

При этом снаряд загонялся в казенник, он закрывался, и пушка стреляла, гильза выб расывалась, после чего ору дие было готово для следующего заряжания. При перегреве ствола его можно было быстро сменить.

Центры основного производства

После 1940 года основными центрами производства пушек «Бофорс» стали Великобритания (зенитка Mk 1) и США (M1). С немецкой стороны выпуск модели 40-мм «Флак 28» осуществлялся в Норвегии, оружейным заводом в г. Конгсберг. На Востоке пушки, захваченные в Голландской Ост-Индии, использовались японцами. Получил по ленд-лизу некоторое количество пушек и СССР. Так что пушки «Бофорс» воевали на всех фронтах Второй мировои воины

Американские солдаты в Германии в 1944 году приподнимают зенитку «Бофорс» для того, чтобы прицепить ее к грузовику в ходе смены позиции.

Расчет зенитки «Бофорс» готов к стрельбе по любой воздушной цели. Вероятно, снимок сделан в преддверии высадки союзников в Нормандии в июне 1944 года. Большинство десантных плавсредств не имели ни собственного оружия ПВО, ни расчетов для управления им, и бойцы любого из перевозимых на них подразделений должны были выходить из положения сами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка фирмы «Бофорс»
Калибр: 40 **мм**
Длина общая: 2,25 м
Масса общая: в боеготовом ложении 2460 кг
Угол возвышения: 5'...+90*
Траверс: 360*
Начальная скорость снаряда– 854 м/с
Максимальный эффективный потолок: 7200 м
Скорострельность: очередями 120 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,89 кг

Пушка фирмы «Бофорс» в действии в период краткосрочной Сирийской кампании 1941 года. Это одна из первых моделей с простым прицелом, в которой не было предусмотрено защиты для расчета. На переднем плане видна открытая коробка для снарядов; колеса вместе с осями еще " находятся на станине.

Легкая 20-мм зенитная пушка «Полстен»

Хотя пушка «Эрликон» пользовалась всеобщим признанием, она была сложна в производстве. Тогда поляки решили упростить процесс производства. За основу был принят базовый проект, но различные изменения позволили упростить конструкцию. Проект был близок к завершению. когда Польшу оккупировали немцы. Разработчики сумели сбежать в Великобританию вместе с чертежами. Там они восстановили свою команду, к которой присоединились экспатриированные чешские и некоторые британские конструкторы. Со временем полученные ими результаты воплотились в опытных образцах. Так начался выпуск пушки «Полстен» («Пол» - от Польша, а «стен» - от компании «Бритиш Стен», выпускавшей недорогой, но эффективный автомат «Стен»),

«Полстен» представляла собой отличное сочетание продуманной конструкции и рациональной технологии производства. В то время как пушка «Эрликон» состояла из 250 деталей, в «Полстене» их было 119. Это существенно снижало прямые производственные затраты и цену орудия (почти в четыре раза).

Неудивительно, что сразу же после завершения испытаний опытных образцов в марте 1944 года она была запущена в производство. Тогда же был прекращен выпуск пушки «Эрликон».

Универсальное оружие

«Полстен» ни в чем не уступала пушке «Эрликон». Была даже предусмотрена ее установка в тех же опорных конструкциях, что и у ее предшественницы. Поэтому ее можно было продолжать использовать в самых различных ролях, от авиационной пушки до коаксиального орудия в танке. Поставляемая армии модель применялась как зенитка на ставшей стандартной универсальной опоре: она подходила для обеих пушек. Если было необходимо, на эту опору устанавливали и американскую авиационную 20-мм пушку «Испано».

Единственным изменением, ставшим стандартным для пушек «Полстен», стал новый магазин. Старый барабанный магазин «Эрликона» был габаритным и довольно неудобным при зарядке; кроме того, он требовал большого количества технологических переходов и станочных операций в производстве. В пушке «Полстен» его заменили вертикальным коробчатым, на 30 снарядов, расположенных в две стопки. Это упрощало подачу боезапаса и смену магазина. К тому же он был намного дешевле.

Выносливое оружие

На военной службе пушка «Полстен» не сумела полностью заменить обладающий очень прочной конструкцией и пригодный к длительной эксплуатации «Эрликон». Обе пушки служили в британской армии, пока не были сняты с вооружения в 50-х годах. Тем не менее пушки «Полстен» продолжали применяться до последнего времени. Поскольку боеприпасы к пушке «Эрликон» продолжают производить в массовом количестве.

20-мм пушка «Полстен» на универсальном монтажном устройстве Mk 1 (контуры колеса показаны схематично). Она была результатом завершения проекта упрощения пушки типа «Эрликон», выполненного коллективом польских инженеров, бежавших в Великобританию в 1939 году.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка «Полстен»(на универсальном монтажном устройстве)
Калибр: 20 мм
Длина общая: 2,178 м
Масса общая: в боеготовом положении 54,9 кг
Угол возвышения: -5*...+85'
Траверс: 360'
Начальная скорость снаряда: 831 м/С
Максимальный эффективный потолок: 2021 м
Скорострельность: очередями 450 выстрелов в минуту
Масса снаряда: 0,119 кг

Легкая 0,5-дюймовая зенитная установка «Максон Маунт»

В установке «Максон Маунт» на общей станине были объединены в единое целое четыре тяжелых пулемета «Браунинг М2» (по два ствола с каждой стороны центрального цокольного основания). Вместо пушечного калибра, это оружие, предназначавшееся для борьбы с низколетящими самолетами, имело калибр тяжелого пулемета - 0,5 дюйма.

Зенитка «Максон Маунт», врытая в землю, на Соломоновых островах. Хорошо просматривается счетверенная конструкция установки; рядом со стволами видны четыре коробчатых магазина, вмещающие до 200 0,5-дюймовых снарядов. Наводчик сидел между стволами орудий и пользовался рефлекторным прицелом.

Электрическая аппаратура

Установка «Максон Маунт» монтировалась на различных носителях. Наиболее был распространен трейлер, буксируемый легким грузовиком или даже «Джипом». Трейлер был двухосным, и на позиции с каждой его стороны на грунт могли опускаться специальные лапы, для повышения устойчивости при стрельбе. Установка имела электропривод, поэтому на трейлеры перевозились также комплекты аккумуляторов и зарядное устройство к ним. Электропривод применялся в механизмах подъема стволов и разворота установки, причем его мощность была выбрана с запасом, для обеспечения максимально быстрого выполнения команд стрелка в боевой обстановке. Так, перемещение электродвигателями стволов от горизонтали до 60°. или поворот башни вокруг своей оси осуществлялись за одну секунду. Для гарантированного электроснабжения в боевых условиях батареи постоянно были на зарядке.

Одновременный огонь четырех пулеметов «Браунинг» был вполне достаточным для того, чтобы сбить любой самолет, несмотря на то что снаряды не имели взрывчатого заряда. Наведение орудий производилось посредством рефлекторного прицела, но ему помогали и трассеры, выпускаемые пулеметами; некоторые стрелки полагались для корректировки огня только на них.

«Максон Маунт» устанавливалась также на полугусеничных шасси и на буксируемых трейлерах. На обоих типах носителей каждое орудие снабжалось 200 снарядами, подаваемыми с лент, уложенных в закрытых коробах, ус-

ХАРАКТЕРИСТИКИ

0,5-дюймовая легкая зенитная установка «Максон Маунт»
Калибр: 12,7 мм
Длина: (орудий) 1,654 м
Масса общая: в боеготовом положении 1087 кг
Угол вертикального наведения: -5\.. +85'
Угол горизонтального наведения 36(7
Начальная скорость снаряда: 884 м/с
Максимальный эффективный потолок: 1000 м
Скорострельность: (очередями. все орудия) 2300 выстрелов в минуту

Вверху. Расчет самоходной зенитной установки M16 имеет кратковременную передышку, находясь в боевой готовности у знаменитого моста вблизи г. Рамаген. Расчет как мог закамуфлировал установку-какой-то дерюгой и досками, прикрывающими гусеницы. На снимке видны пустые снарядные магазины.

Слева. Установка M51 ведет бой вблизи г. Голландия на о-ве Новая Гвинея, с низколетящими самолетами. Эта модель, перевозимая на трейлере, была известна как «Максон Маунт».

танавливаемых с наружной стороны орудия. На некоторых моделях орудийных башен лента могла подаваться в казенник орудия электроприводом – но чаще использовался общепринятый метод боепитания.

Установки «Максон Маунт» применялись обычно для ПВО конвоев и механизированных соединений После 1945 года они продолжали служить во многих армиях мира; многие применялись до недавнего времени.Сей час на смену им пришли двуствольные 20-мм установки. Израиль модернизировал именно таким образом все имевшиеся у него «Максон Маунт», так же поступила и Бразилия. В Израиле установили модернизированные установки на полугусеничные шасси, но имелась и буксируемая модель.

Легкая 37-мм зенитка M1

Проектно-конструкторские работы, результатом которых явились 37-мм орудия серии Ml на ходовой части M3, начались в 1924 году. Идея принадлежала Джону М. Брауннингу, работавшему над ней до своей смерти в 1926 году. В связи со снижением бюджетных ассигнований на военные разработки, проект был замо рожен до 1934 года Вскоре после возобновления работ начался выпуск орудия для армии. ВМС (модель AN-M4) и ВВС США (модели М 4 и М 10) Производителем стала компания «Кольт», поэтому некоторым это орудие извест но как 37-мм «Кольт».

Неэффективные боеприпасы

Из-за малой мощности снаряда эффективность стрельбы была недостаточной. В технологии производства и конструкции станины было представлено много новых решении, пока не появилась модификация M1A2 Именно в это время Великобритания попросила США выделить часть своих производственных мощностей для производства пушек фирмы «Бофорс». Срочное исследование характеристик пушки фир мы « Бофорс» убедило амери канцев, чтоона намного лучше их собственной 37-мм пушки, и ее решили заменить предложенной англичанами моделью. Но налаживание производства потребовало много времени, а с конвейеров «Кольта» продолжали сходить орудия M1A2.

Наведение орудия

Проведенный в это время анализ боевых операций показал, что многие зенитчики для наведения своих орудий не пользуются прицелом, а корректируют стрельбу только по трассирую щим снарядам, включенным в состав общей очереди. Это широко распространено при стрельбе по самолетам, но при калибре 37 мм и выше она становится экономически очень затратной. Так появилась новая комбинированная установка M54сдвумя 12,7-мм тяжелыми пулеметами «Браунинг», размещенными по обеим сторонам центрального, 37-мм ствола. Для наведения на цель можно было использовать трассеры пулеметов, а стрелять из главной пушки Идея полностью оправдалась на практике. Большинство таких комбинированных установок было установлено на кораблях ВМС как во время войны, так и после нее. Однако многие стрелки продолжали использовать все три ствола, корректируя навод ку по трассерам, перечеркивая первоначальное разумное и экономичное конструкторское решение

Продолжая службу

По ленд-лизу Советскому Союзу было передано большое количество установок M1A2 и M54. Многие из них так и не вернулись в США, появляясь в период «холодной» войны в разных концах земного шара там где было сильным совет ское влияние. Некоторые даже оставались на вооружении в странах Варшавского договора долгое время после того, как они перестали применяться на Западе

Предполагалось сделать 37-мм зенитку M1A2 стандартным оружием ПВО армии США, но зта роль перешла к более совершенной пушке «Бофорс», но выпуск M1A2 продолжался до тех пор, пока в войска не поступило достаточное количество пушек фирмы «Бофорс».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

37-мм зенитка M1A1 на станине M3A1
Калибр: 37 мм
Длина общая: 1 986 **м**
Масса общая: в боеготовом положении 2778 кг
Угол вертикального наведения: -5'...+90°
Угол горизонтального наведения:360
Начальная скорость снаряда: 853 м/с
Максимальный эффективный потолок:5669 м
Скорострельность: очередями 120 выстрелов в минуту
Масса снаряда: фугасного **0,61 кг**

88-мм зенитки «Флак 18», «Флак 36» и «Флак 37»

Условия Версальского договора, подписанного в 1919 году, устанавливали строгие рамки того, какое артиллерийское оружие может выпускаться в Германии. В связи с этим наиболее крупная оружейный концерн «Крупп» из г. Эссен послала команду своих конструкторов в Швецию для проведения там дроектно-конструкторских работ. Так, формально не нарушая наложенных ограничений и работая вместе со специалистами концерна «Бофорс», крупповский коллектив первоначально разработал 75 мм зенитное орудие, используя подпольные денежные средства армии. Но армия не была удовлетворена результатами проверочных испытаний и попросила дать ей более тяжелое оружие. Так шведская команда Круппа спроектировала новое и полностью современное 88 мм орудие, которое к 1933 году, когда нацисты пришли к власти, уже было в серийном производстве

Новая зенитная 88 ммпушка «Флак 18» сразу же получила признание. Имея длинный ствол, орудие размещалось на крестовидной станине, которая перед маршем ставилась на двухосное шасси. Ствол был цельным, однако позднее его сменил многосекционный (у «Флак 36»), благодаря чему наиболее изнашиваемую часть, возле казенника, можно было заменять последлительной стрельбы. Затем появилась пушка «флак 37», с переделанной системой передачи данных о стрельбе, которая более отвечала условиям стационарной установки, чем полевого применения

На практике все три модели были в значительной степени взаимозаменяемыми. Часто можно было увидеть ствол «Флак 18» на станине от «Флак 37». После поступления орудий в войска в их конструкцию были внесены некоторые изменения: двухосная ходовая часть и адаптация всей серии 88-мм пушек «Флак» для монтажа на мобильные шасси, в том числе на железнодорожные платформы.

Грозное оружие

88-мм пушки серии «флак» стали одними из самых знаменитых в вермахте: и как противотанковые, и как зенитные. После гражданской войны в Испании а потом и вофран-

Вверху. «Флак 36» в бою против советских войск. После ужасно холодной зимы 1941 года немецкая армия приобрела опыт ведения боевых действий при минусовых температурах, но «Генерал Мороз» продолжал вносить свой весомый вклад в военные усилия Советов.

Слева. Новая самоходная 88-мм зенитная установка «Флак» (Sf) на шасси «Цугкрафтваген 18t», выпущенная в 1943году в количестве 14 единиц, была попыткой повысить подвижность пушек серии «Флак 37», поместив их на полугусеничное шасси и обеспечив броневой защитой двигатель и отсек для орудийного расчета.

Несмотря на высокий силуэт, усложняющий маскировку, 88-мм орудия «Флак» были важнейшим элементом в борьбе с танками: они стреляли мощными, пробивающими броню снарядами с высокой начальной скоростью, дававшей настильную траекторию даже на больших дистанциях.

В стремлении повысить эффективность германской ПВО 88-мм зенитные орудия «Флак» были размещены на ж/д платформах, благодаря чему целые батареи могли быстро перемещаться в те районы, где их присутствие было наиболее необходимо. Однако масштабное разрушение союзной авиацией железных дорог Германии во многом сводило на нет результативность этих мер.

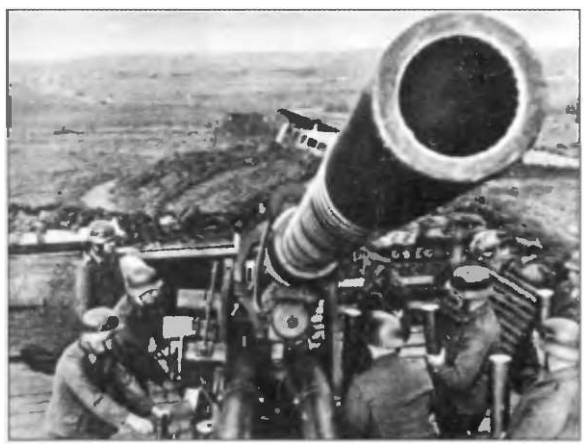
ции в 1940 году стало ясно, что сочетание снаряда с большой массой и мощным зарядом и его высокой начальной скоростью делает орудие идеальным «истребителем танков».

Этот вывод прошел проверку на деле в Северной Африке, а затем и на Восточном фронте. Но 88-мм пушки серии «Флак» имели слишком большие габариты для успешного выполнения роли противотанкового оружия – им оставалось полагаться только на мощность своих снарядов и дальнобойность.

Важнейшая зенитка

В качестве оружия ПВО 88-мм зенитки серии «Флак 18» составляли основу для защиты от воздушного нападения как сухопутных сил, так и Рейха, за что отвечали Люфтваффе. Они так и не были заменены более новыми моделями, как планировалось ранее, и в августе 1944 года на вооружении состояло 10 704 пушек «Флак». Для этих зениток выпускалась широкая гамма боеприпасов, в том числе бронебойных. К концу войны выпускались зенитки только для статичной установки – хотя много орудий было задействовано в составе мобильных зенитных установок на различных шасси, на ж/д платформах, в береговых укреплениях, на кораблях.

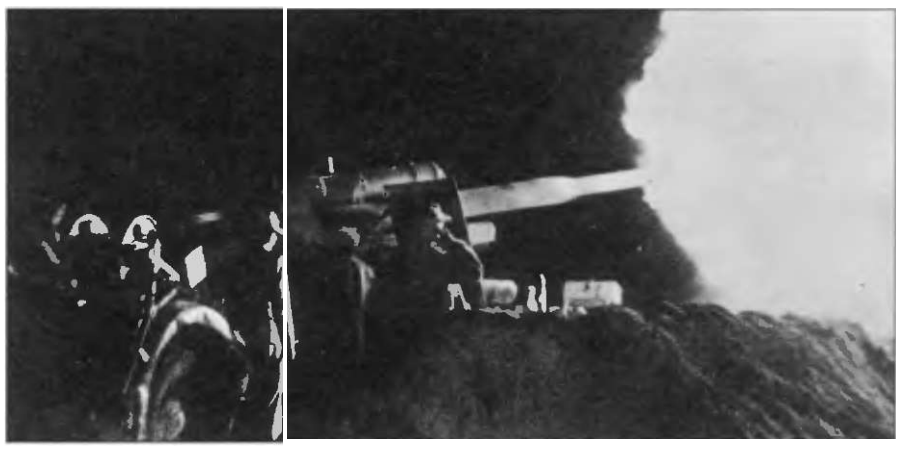
88-мм орудия серии «Флак» применялись также итальянскими ВС, а в конце 1944 года захваченные орудия использовались американцами на западных границах Германии, когда их собственные линии снабжения стали чрезмерно растянутыми. Многими моделями были вооружены разные армии после Второй мировой войны. Так, в югославской армии они до 80-х годов были задействованы в береговой обороне.



Вверху. На стволе этой 88-мм пушки «Флак» видно много кольцевых отметок, соответствующих количеству уничтоженной боевой техники противника. «Флак 18» использовала 9,5-кг бронебойные снаряды, начальная скорость которых составляла 795 м/с.

Справа. К концу войны серию 88-мм «Флак» постепенно заменяли орудия большего калибра; но она оставвлась важнейшим компонентом целостной системы вооружений.

Вверху. После снятия колес со станины, 88-мм орудие «Флак» опиралось на огневую платформу, оставаясь очень устойчивым при стрельбе. Это значительно повышало его тактические возможности.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

88-мм зенитка «Флак 18»
Калибр: 88 мм
Масса: на марше 6861 кг; в боеготовом положении 5150 кг
Размеры длина общая 7,62 м; ширина 2,305 м; высота 2,418 м
Угол вертикального наведения: –3°.. +85°
Угол горизонтального наведения: 360°
Максимальный эффективный потолок– 8000 м
Масса снаряда: фугасного 9,24 кг
Начальная скорость снаряда: 820 м/с

88-мм тяжелая зенитка «Флак 41»

К1939 году отделу стратеги – ческого планирования гер– манского Генштаба стало ясно, что прогнозируемое повыше ние тактико–технических воз можностеи авиации сделает существующие 88–мм и 105– мм зенитки «Флак» морально устаревшими. В связи с этим была инициирована разработ ка новой 88–мм зенитки, кон– тракт на которую получил кон– церн «Рейнметалл» Его проектировщики постарались учесть все уроки, полученные в ходе боевого применения оружия серий «Флак» 18 и 37 Новая пушка под кодовым наименованием «Проект37» должна была служить в каче ствезенитки, противотанковой пушки, полевой пушки и ору дия береговой обороны. Для успеха в борьбе с танками были устранены недостатки «Флак» 18 и 37: установочная конструкция ствола была по– вернута почти на 90°, что зна– чительно снизило силуэт ору дия С удлинением ствола по сравнению с моделью 37 с L/ 56 до L/71 (он был при этом усилен)начальная скорость снаряда возросла примерно до 1000 м/сек.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

88–мм зенитка «Флак 41»
Калибр:88 мм
Масса: на марше 11 240 кг; в боеготовом положении 7840 кг
Размеры: длина общая 9 658 м; ширина 2,4 м: высота 2 36 м длина ствола 6,548 м; длина нарезов 5,411 м
Угол вертикального наведения: –3'...+90"
Угол горизонтального наведения: 360'
Максимальный эффективный потолок: 14 700 М
Масса снаряда: фугасного 9 **4** кг
Начальная скорость снаряда 1000 **м**/с

Несмотря на различные проблемы, возниквющие в процессе эксплуатации орудия, 88–мм «Флвк41» была в числе лучших зениток Второй мировой войны. Но их производство не было массовым.

Доработка в деле

По завершении «проекта 37» создания многоцелевой пушки в 1941 году в войска начали поступать новые 88– мм «Флак 41» – и они оказа– лись оружием, сложным в эксплуатации. Доработка модели велась до 1943 года но некоторые мелкие про блемы так и не были устра нены Для боеприпасов при– менялись длинные и дорогие гильзы Они часто заклинивали при выбросе после выстрела, пришлось даже для первых партий пу– шек изготавливать их из спе– циальной высококачествен– ной латуни. Различные модели имели трех– и четы рехсекционные стволы. В за рядном механизме был даже автоматический уста новщик взрывателя Име лось не менее четырех от– дельных электросхем управления стрельбой, плюс механический досылатель

Пушка могла стрелять пря мо с марша; при этом на землю опускались боковые лапы крестообразной опо– ры. Для транспортировки орудия имелось стандарти– зованное шасси «Зондерхэн– гер 202».

Тунисская кампания

Первые произведенные об разцы пушки были посланы в Тунис в начале североафри канскои кампании, но у них не прекращались различные конструктивные неполадки, не дающие возможности про– верить их как следует в бою. Позднее они были направле ны на оборону границ Рейха и важнейших промышленных районов ~ туда, где находи пись ремонтные предприя тия, для устранения постоян но возникающих отказов.

Но все сказанное не зна– чит, что пушка «Флак 41» была неудачной – в испра– вном состоянии это была от– личная зенитка. После вой ны ее считали лучшей из всех в техническом отноше нии, но слишком трудоем кои и затратной в эксплуата ции и ремонте. Скорострельность орудия составляла 25 выстрелов в минуту, эффективный рабо– чий потолок – 14 700 м И если «Флак 37» требовалось в среднем 16 000 снарядов для сбивания одного высо колетящего бомбардиров– щика, то «Флак 41» тратила на это 8000. Тем не менее это было слишком затратно в обоих случаях Проблема особенно обострилась на Восточном фронте, где бо– еприпасы с высокой началь ной скоростью для противо танковых пушек серии «88» были в дефиците. Снаряды для «Флак 41» тоже были не такими, как для других зени ток: специальные фугасные, фугасно–осколочные и бро– небойные

Несмотря на значительный технический потенциал раз– вития, «Флак 41» производи лись ограниченными партия ми. Правда, они требовали больших производственных ресурсов, но нельзя не учи– тывать и постоянных налетов англо–американской авиа– ции на главный производ– ственный центр в Дюссель дорфе.

При попытке перевести часть производства на заво ды «Шкода», в г Пльзень возникли дополнительные производственные задерж ки, и к январю 1945 года было выпущено только 318 пушек.

105-мм зенитки «Флак 38» и «Флак 39»

Еще в 1933 году отдел пла нирования Минобороны Германии видел необходи мость оснащения армии зе ниткой большего калибра, чем 88–мм серия «Флак». В 1935 году представить на от крытый конкурс проекты 105–мм зенитки попросили как «Рейнметалл», так и «Крупп». выиграл сразу за– пущенный в производство как 105–мм зенитка «Флак 38» проект концерна «Рейн металл». Модель имела электрическую систему уп равления стрельбой и мощ– ный механизм заряжания, но вскоре в производстве ее заменили усовершенство– ванной пушкой «Флак 39». Обе модели предназнача– лись для полевых армий вермахта, но, в конце кон цов, практически все они были задействованы для обороны Рейха.

Внешне «Флак 38» и «Флак 39» напоминали увеличен ную в масштабе серию «Флак 18». Но между ними было много конструктивных различий, они были более габаритными и тяжелыми орудиями. «Флак 38» и 39 были более сложными не только по конструкции но и в производстве из за секци онного ствола (для быстрой смены его изношенной части после длительной стрель бы). К сожалению, в бою они показали себя ненамно– го лучше, чем 88–мм пушки. К окончанию войны на воо– ружении стояло всего 1850 орудий «Флак 38» и 39, в основном, в границах Рейха

Сконструированные как по левые орудия, обе модели были тяжеловаты для этой роли. Они были установлены на увеличенных в том же масштабе шасси серии «Флак 18», но даже при на– личии встроенных лебедок и талей их подготовка к бою на позиции была трудным и медленным делом. Многие из них попали в оборони

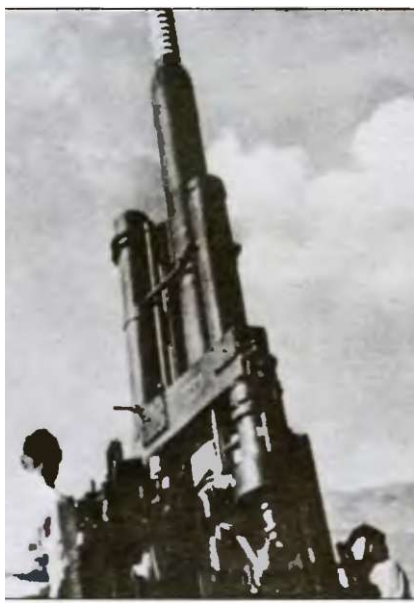
Зенитки «флвк 38ч и 39 калибра 105 мм напоминали увеличенные в масштабе 88-мм орудия серии «Флвк 18», но имели полностью электрическую систему упраалвния стрельбой и новую систему заряжания Задумвнные как полевые орудия, они были впоследствии отданы ВВС для обороны Рейха с воздуха; многие были поставлены на ж/д платформы.

тельные укрепления, а 116 пушек были помещены на специальные платформы ПВО. Каждое орудие имело командира и расчет из девяти солдат, хотя система заряжания вручную требовала ещедвух человек.

Более тяжелый снаряд

В отличие от 88-мм пушек, применение 105-мм «Флак» было ограничено их массой и габаритами. В целом, их реальные боевые показате ли были хуже ожидавшихся; даже масштабные работы по проекту усовершенствованной 105-мм зенитки «Флак 40» с удлиненным стволом, которая могла бы стрелять более мощным снарядом, завершились ничем. Но все же производство модели 41 продолжалось до конца войны

Справа. 105-мм «Флак 39» стреляет со специвльной железнодорожной платформы, включенной в систему обороны порта. Такие платформы ПВО курсировали по всем оккупированным территориям и по самой Германии.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм зенитка «Флак 39»
Калибр: 105 **мм**
Масса: на марше 14 €00 кг; в боеготовом положении 10 240 кг
Размеры: длина общая 10,31 м, ширина 2,45 м высота 2,9 м длина ствола 6,648 м длина нарезов 5,531 м
Угол вертикального наведения -8"—+90'
Угол горизонтального наведения: 360°
Максимальный эффективный потолок: 12 800 м
Масса снаряда– 15,1 кг
Начальная скорость снаряда: 880 м/с

Тяжелая 128-мм зенитка «Флак 40»

Идея выпуска 128-мм орудия немецкой разработки возникла еще в 1936 году; предложение по соответствующему проекту было сделано «Рейнметаллу». Прототип оружия появился только в 1940 году, тогда было решено отдать это орудие действующей армии. Несмотря на внушительные размеры и массу орудия, первые шесть образцов 128 мм «Флак 40» были поставлены на самоходные шасси. Оно было таким массивным, что могло перевозиться без разборки только на небольшое расстояние поэтому сначала разбиралось на два грузовых места, но и это было затруднительно. Все последующие образцы выпуска лись только для монтажа в хорошо укрепленных пунктах вокруг жизненно важ ных центров таких как Бер лин и Вена Кое-где строились специальные башни ПВО. Существовала и железнодорожная модель

Это фото 128-мм зенитки «Флак 40» сделано в 1940 году, с целью продемонстрировать мощь средств ПВО в немецкой армии. На самом деле имелась только одна такая батарея; орудие было перенацелено на оборону Рейхв. Да и эта батврея была выведена из соствва боевых частей.

Было произведено всего шесть самоходных зенитных установок на базе 128-мм «Флвк 40» перед переходом на выпуск моделей для стационврной установки. Показвнное нв снимке орудие перевозилось на швеей «Зондерхэнгер 220».

для придания массивным орудиям мобильности.

Производство моделей для стационарной установки началось в 1942 году, но оно было настолько сложным и дорогостоящим, что к январю 1945 года в строю было всего 570 единиц.

«Зеркальное» заряжание

Вскоре после запуска производства появилась аналогичная модель, «Флакцвил линг 40» (от «zwilllng» или «близнецы»). Она включала в себя два расположенных рядом 128-мм орудия, с «зеркальной» системой за ряжания. Эта мощнейшая орудииная связка устанав ливалась только в немногих башнях ПВО, прикрывавших важнейшие города Рейха. Даже в феврале 1945 года их было всего 33. Это была вынужденная мера против резко возросшей активности тяжелых бомбардировщиков союзников. И она оказалась весьма эффективной Позднее были предприняты безуспешные попытки разработать и 150 мм, и даже 240-мм зенитные орудия.

А самые первые, мобильные «Флак 40» были еще в строю; многие продолжали воевать в составе бронепоездов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

128-мм зенитка «Флак 40»
Калибр: 128 мм
Масса: на марше (самоходка) 27 000 кг в боеготовом положении (самоходка) 17 000 кг; стационарной установки 13 000 га–
Размеры: длина общая 15 м; высота 3,965 м; длина ствола 7,835 м; длинв нарезов 6 478 м
Угол вертикального наведения: -3\..+8Г
Угол горизонтального наведения:360
Максимальный эффективный потолок: 14 800 м
Масса снаряда: 26 кг
Начальная скорость снаряда: 880 м/с

Тяжелая 75-мм зенитная пушка образца 1932 года

Когда во время Первой мировой войны возникла необходимость в средствах ПВО, французы взяли ствол отзнаменитой 75-мм пушки и поместили его на простую станину, уже расположенную под углом к горизонту Существовало несколько аналогичных схем монтажа. Одна из них предусматривала просто крепление пушки на не подвижный огневой стол, при чем станина представляла сборную стальную конструк цию. Получившаяся в результате установка называлась 75-мм зенитной пушкой обр 1915. В 1913 году пушку образца 1897 года установили на грузовик и получили самоходную зенитную установку. Но эта попытка использовать старое надежное орудие тоже была не единственной модель концерна «Шнейдер» 1917 года была буксируемой, а все приборы управления стрельбой размещались на станине.

Совершенствование зенитного оружия

Пушки обр. 15,13 и 17 еще служили в войсках в 1939, когда началась Вторая мировая вой на Ассигнования на новое оружие для французской армии были малы из-за строительства линии Мажино. В конце 20-х годов командование пришло к пониманию того, что ста рая полевая пушка образца 1897 года быстро устаревает в роли орудия ПВО и что скоро понадобится новое орудие об ладающее большей начальной скоростью снаряда. Так нача лось несистематическое перевооружение артбатарей. В числе первых обновлялись стационарные батареи вокруг Парижа и других жизненно важных центров, но все сверлось к замене стволов старых орудий обр. 1915 на более мощные, производства концерна «Шнейдер» Новое оружие ПВО стало 75-мм зениткой обр. 17/34 Новый ствол значи тельно улучшил боевые харак теристики уменьшил время полета снаряда и повысил потолок стрельбы. Аналогичны ми новыми стволами были оснащены установленные на грузовиках зенитки обр 1913 и столь же старые, образца 1917 года. Однако этот процесс шел так неспешно что в 1940 году много зениток осталось со ста рыми стволами образца 1897 года.

В 30 х годах было выпущено новое оружие – зенитная пушка образца 1933 года, с новым стволом производства «Шнейдер». Эта зенитка стояла в бою на крестообразной площадке, а цапфы ствола располагались под ним, вблизи казенника; в 1940 году в строю их было 192. В1932 и 1936 годах концерн выпустил в двух вариантах еще одну, совершенно новую зенитку, которая должна была стать самоходной Модель 1932 года обслуживалась расчетом из девяти человек, делала 25 выстрелов в минуту; буксироваться могла со скоростью 40 км/час.

Старые стволы

Когда немцы вторглись во Францию в 1940 году, фран цузы все еще не определи лись со своими зенитками. Программа перевооружения была далека от завершения многие пушки имели стволы образца 1897 года. Многооб разие зениток в войсках дела ло проблематичным их боевое снабжение в нужном объеме. Наступление немцев в мае и июне 1940 года смело французские армии еще до того, как зенитки смогли оказать какое-то реальное противодействие Люфтваффе. Немцы захватили огромное количество 75-мм зениток. Старые модели были сняты со своих станин и отправлены на усиление обороны Атлантического вала А новые орудия воевали в составе вермахта до 1944 года. Их различные модели обозначились как 75-мм FK 97(f) и «Флак» M.17/34(f), а также 73-мм «Флак» M.33(f) и «Флак» M.36(f)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

75-мм зенитка обр. 1932
Калибр: 75 мм
Масса: на марше 5300 кг; в боеготовом **положении** 3800 Kl
Размеры: длина на марше 6,95 **м; ширина на марше 1,5 м; длина ствола 4 05 м длина** нарезов 3,25 м
Угол вертикального наведения: +70'...-5°
Угол горизонтального наведения- 360'
Максимальный эффективный потолок: 8000 м
Масса снаряда: 6,44 кг
Начальная скорость снаряда: 700 м/с

***75-мм** зенитка обр. 1936, была спроектирована концерном «Шнейдер» и выпускалась небольшими партиями. Этот образец был захвачен немцами в Северной Африке у вишистов (вооруженные формирования французского правительства в г. Виши) в 1943 году.*

Тяжелая итальянская 75-мм зенитная установка 75/46 образца 1934 года

Из большого количества проектов нового оружия, предложенных итальянцами в период между мировыми войнами, лишь немногие были запущены в производство: экономика Италии была ограничена общим дефици том собственных сырьевых ресурсов. 81926 году концерн «Ансальдо» разработал новую зенитку, в армию орудие начало поступать только в 1934 году

Новая зенитка 75/46 обр. 34 (75 – калибр в мм; 46 – длина ствола в калибрах) имела надежную, но не революционную конструкцию, испытавшую на себе очевид ное влияние современных моделей фирмы «Викерс», выпускаемых в Великобритании. Это особенно очевидно в конструкции станины, на центральной опоре кото рой крепилась качающаяся люлька ствола, а также складной крестовидной ог невой платформы. На мар ше лапы платформы были сложены вместе, а центральная опора лежала на двухколесном шасси После подготовки орудия к уста новке на позиции лапы раз ворачивались и опускались вперед, и, когда центр станины принимал на себя массу орудия, снимались колеса.

Расположение орудия на станине было простым и удобным в работе, приборы управления стрельбой также были простыми, но эффективными.

Проблемы с производством

Производство зенитки шло медленно. Первоначальный заказ был сделан на 240 единиц, но даже к концу 1942 года выпустили только 226 Часть из них была установлена в ключевых точках оборо ны границ, где они выполняли функцию орудий ПВО береговых пушек.Таким образом, много устаревших зениток продолжали оставаться на службе армии.

Несмотря на такое рассредоточение оружия, зениток 75/46 не хватало для полно ценной обороны Италии и североафриканских территорий А когда итальянские части были направлены на Восточный фронт, они забра ли с собой еще 54 новых орудия. В 1943 году, после капитуляции, все оставшиеся зенитки 75/46 были оприходованы немцами

Правда, став у них 75-мм зенитками «Флак» 264/3(i), они не использовались за пределами Италии, кроме как в некоторых операциях про тив югославских партизан. За тем, в ходе вторжения союзников в Италию они были захвачены и впоследствии использованы в оборонетаких портов, как Неаполь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зенитка 75/46 обр. 34
Калибр: 75 мм
Масса: на марше 4405 кг; в боеготовом положении 3300 кг
Размеры: длина общая 7 4 м; ширина 1 85 м высота 2.15 м; длина ствола 3,45 м длина нарезов 2 844 м
Угол вертикального наведения: +90' ...-2'
Угол горизонтального наведения: 360'
Максимальный эффективный потолок 8300м
Масса снаряда: 6,5 кг
Начальная скорость снаряда: 750 м/с

Зенитка обр. 34 в действии против самолетов союзников в Ливии. Разработанная концерном «Ансальдо», она стала стандартной зениткой итальянской армии и применялась на всех ее фронтах. В боях зениткв показала себя отлично, но фронт постоянно испытывал их нехватку.

Тяжелая 75-мм зенитная пушка образца 1932 года

Когда во время Первои мировой войны возникла необходимость в средствах ПВО, французы взяли ствол отзнаменитой 75-мм пушки и поместили его на простую станину, уже расположенную под углом к горизонту Существовало несколько аналогичных схем монтажа Одна из них предусматривала просто крепление пушки на не подвижный огневой стол, причем станина представляла сборную стальную конструк цию Получившаяся в результа те установка называлась 75-мм зенитной пушкой обр 1915. В 1913 году пушку образца 1897 года установили на грузовик и получили самоходную зенит ную установку. Но эта попытка использовать старое надежное орудие тоже была не единственной: модель концерна «Шнейдер» 1917 года была буксируемой. а все приборы управления стрельбой размещалась на станине.

Совершенствование зенитного оружия

Пушки обр. 15.13 и 17ещеслужили в войсках в 1939, когда началась Вторая мировая вой на Ассигнования на новое оружие для французской армии были малы из-за строительства линии Мажино. В конце 20-х годов командование пришло к пониманию того, что старая полевая пушка образца 1897 года быстро устаревает в роли орудия ПВО и что скоро понадобится новое орудие об ладающее большей начальной скоростью снаряда. Так началось несистематическое перевооружение артбатарей. В числе первых обновлялись стационарные батареи вокруг Парижа и других жизненно важных центров, но все свелось к замене стволов старых орудий обр 1915 на более мощные, производства концерна «Шнейдер» Новое оружие ПВО стало 75-мм зениткой обр. 17/34. Новый ствол значительно улучшил боевые характеристики уменьшил время полета снаряда и повысил потолок стрельбы. Аналогичны ми новыми стволами были оснащены установленные на грузовиках зенитки обр. 1913 и столь же старые, образца 1917 года. Однако этот процесс шел так неспешно что в 1940 году много зениток осталось со старыми стволами образца 1897 года.

В 30-х годах было выпущено новое оружие – зенитная пушка образца 1933 года, с новым стволом производства «Шнеидер». Эта зенитка стояла в бою на крестообразной площадке, а цапфы ствола располагались под ним, вблизи казенника; в 1940 году в строю их было 192. В1932 и 1936 годах концерн выпустил в двух вариантах еще одну, совершенно новую зенитку, которая должна была стать самоходной Модель 1932 года обслуживалась расчетом из девяти человек, делала 25 выстрелов в минуту; буксироваться могла со скоростью 40 км/час.

Старые стволы

Когда немцы вторглись во Францию в 1940 году, фран цузы все еще не определи лись со своими зенитками. Программа перевооружения была далека от завершения, многие пушки имели стволы образца 1897 года Многооб разие зениток в войсках дела ло проблематичным их боевое снабжение в нужном объеме. Наступление немцев в мае и июне 1940 года смело французские армии еще до того, как зенитки смогли ока зать какое-то реальное про тиводеиствие Люфтваффе. Немцы захватили огромное количество 75-мм зениток. Старые модели были сняты со своих станин и отправлены на усиление обороны Атланти ческого вала. А новые орудия воевали в составе вермахта до 1944 года. Их различные модели обозначились как 75-мм FK 97(f) и «Флак» M.17/34(f), а также 73-мм «Флак» M.33(f) и «Флак» M 36(f).

75-мм зенитка обр. 1936, была спроектирована концерном «Шнейдер» и выпускалась небольшими партиями. Этот образец был захвачен немцами в Северной Африке у вишистов (вооруженные формирования французского правительства в г. Виши) в 1943 году.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

75-мм зенитка обр. 1932
Калибр: 75 мм
Масса: на марше 5300 кг: в боеготовом положении 3800 кг
Размеры: длина на марше 6,95 м; ширина, на марше 1 5 **м**
длина ствола 4 05 м; длина нарезов 3.25 м
Угол вертикального наведения: +70-...-5-
Угол горизонтального наведения: 360
Максимальный эффективный потолок: 8000 м
Масса снаряда: 6,44 кг
Начальная скорость снаряда: 700 м/с

Тяжелая итальянская 75-мм зенитная установка 75/46 образца 1934 года

Из большого количества проектов нового оружия, предложенных итальянцами в период между мировыми войнами, лишь немногие были запущены в производство: экономика Италии была ограничена общим дефицитом собственных сырьевых ресурсов. 81926 году концерн «Ансальдо» разработал новую зенитку, в армию орудие начало поступать только в 1934 году.

Новая зенитка, 75/46 обр 34 (75 – калибр в мм; 46 – длина ствола в калибрах) имела надежную, но не ре волюционную конструкцию, испытавшую на себе очевидное влияние современных моделей фирмы «Викерс», выпускаемых в Великобритании. Это особенно очевидно в конструкции станины, на центральной опоре которои крепилась качающаяся люлька ствола, а также складной крестовидной огневой платформы. На марше лапы платформы были сложены вместе, а центральная опора лежала на двухколесном шасси После подготовки орудия к установке на позиции лапы раз ворачивались и опускались вперед, и, когда центр станины принимал на себя массу орудия, снимались колеса

Расположение орудия на станине было простым и удобным в работе, приборы управления стрельбой также были простыми, неэффективными.

Проблемы с производством

Производство зенитки шло медленно. Первоначальный заказ был сделан на 240 единиц, но даже к концу 1942 года выпустили только 226 Часть из них была установлена в ключевых точках обороны границ, где они выполняли функцию орудий ПВО береговых пушек.Таким образом, много устаревших зениток продолжали оставаться на службе армии.

Несмотря на такое рассре доточение оружия, зениток 75/46 не хватало для полно ценной обороны Италии и североафриканских террито рий А когда итальянские части были направлены на Восточный фронт, они забрали с собой еще 54 новых ору дия. В 1943 году после капи туляции все оставшиеся зенитки 75/46 были оприходованы немцами.

Правда, ставу них 75-мм зенитками «Флак» 264/3(0, они не использовались за пределами Италии, кроме как в некоторых операциях против югославских партизан. Затем, в ходе вторжения союзников в Италию, они были захвачены и впоследствии использованы в обороне таких портов, как Неаполь

Зенитка обр. 34 в действии против самолетов союзников в Ливии. Разработанная концерном «Ансальдо», она стала стандартной зениткой итальянской армии и применялась на всех ее фронтах. В боях зенитка показала себя отлично, но фронт постоянно испытывал их нехватку.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зенитка 75/46 обр. 34
Квлибр: 75 мм
Масса: на марше 4405 **кг;** в боеготовом **положении** 3300 кг
Размеры: длина общая 7 4 м; ширина 1,85 м, высота 2,15 м; длина ствола 3,45 м; длина нарезов 2,844 м
Угол вертикального наведения: +90 –2"
Угол горизонтального наведения: 360"
Максимальный эффективный потолок: 8300м
Масса снаряда: 6,5 кг
Начальная скорость снаряда: 750 м/с

Тяжелая итальянская 90-мм зенитная установка 90/53

Зенитка 90/53 была лучшей из всех, бывших на вооружении итальянской армии в 1941 1943 годах. Это современное, эффективное и надежное оружие было разработано конструкторским коллективом концерна «Ансальдо» в 1939 году. В серийное производство поступило три версии этого орудия.

Эта 90-мм зенитка превращена в самоходную установку после размещения в кузове тяжелого грузовика. Она снабжена броневым щитом для защиты расчета в бою; хорошо видны откидные опорные лапы, используемые для стабилизации орудия при стрельбе. Таких вариантов было выпущено очень немного.

Дефицит производства

Самый большой заказ (1087 единиц) был сделан на зенитки, предназначенные для стационарной установки, буксируемых моделей было заказано 660. а самоходных для установки на тяжелых грузовиках - 57. Должна была быть изготовлена так же дополнительная партия из 30 стволов для самоходных полугусеничных установок.

Тем не менее к июлю 1943 года армии было поставлено только 539 орудий всех модели. После этого производственные линии были в руках немцев и продолжили работать уже на них, так как немцы убедились, что их 88 мм зенитки по многим параметрам уступают 90-мм.

Опорная станина итальянских 90-мм пушек покоилась на крестовидной платформе или площадке, но размещение всех приборов управления стрельбой отличалось от немецких моделей. Ствол итальянских пушек был цельным, односекционным тогда как поздние немецкие орудия имели многосекционный ствол

Если требовала обстановка, орудия 90/53 применялись и по другому назначению, но часть их на постоянной основе находилась в составе береговой обороны, дополняя ее функцией П80

Временами они даже применялись как дальнобойные полевые орудия, а в качестве противотанковых могли вполне соперничать с немецкими 88-мм пушками. Много пушек получили и ВМС Италии

После капитуляции Италии в 1943 году немцы забрали все имеющиеся 90-мм зенитки. Многие из них были отправлены в Германию как 90-мм «Флак 41»(i) для обороны Рейха с воздуха; к декабрю 1944 года, согласно официальным сводкам, их было 315.

Многие попали к союзникам во время их наступления через всю Италию, на север, а часть из них была определена англичанами в свои батареи для береговой обороны главных из захваченных портов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зенитка 90/53
Калибр: 90 мм
Масса: на марше 8950 кг; в боеготовом положении 6240 кг
Размеры: длина 7,6 м; ширина 2,3 м; высота 2,5 м; длина ствола 4,736 м; длина нарезов 4,046 м
Масса снаряда: 10 33 **кг**
Угол вертикального наведения: +85'...-2'
Угол горизонтального наведения: 360°
Максимальный эффективный потолок: 12 000 м
Начальная скорость снаряда: 830 м/с

Японская 75-мм зенитная пушка, тип 88

75-мм мобильная полевая зенитка типа 88 была принята на вооружение японской армии в 1928 году. Тогда она не уступала по эффективности другим зениткам того времени. Но скоро бурное развитие авиации сделало ее практически бесполезной

Ствол зенитки типа 88 был цельным с клиновым затвором и крепился на общепринятой тогда в мировой практике центральной опорной оси. Огневая платформа имела пять лап в передней и задней части, которые при транспортировке складывались; на марше ствол частично втягивался. На позиции каждая лапа станины опиралась на регулируемую ногу, что позволяло выставить орудие по горизонту; еще одна регулируемая нога находилась под центральной опорой. Пара ходовых колес центрального расположения перед стрельбой снималась

Производство этой зенитки было трудоемким: почти все операции должны были выполняться вручную.

Японская 75-мм зенитка типа 88, захваченная на Тихом океане. Видны пять лап огневой платформы и отсоединенный ствол, на левой стороне снимка.

Постепенно орудие стало стандартным в японской армии и в тот или иной период применялось каждой японской воинской частью, начиная с кампаний в Китае и Манчжурии в 30-х годах. Повсеместно применялась она и в первый период масштабных японских наступлений в Тихом океане. Начиная с 1943 года по мере возрастания постоянной угрозы воздушных атак на центральные японские острова эти зенитки постепенно изымались из гарнизонов отдаленных островов и перевозились в Японию.

Проблемы с дальностью стрельбы

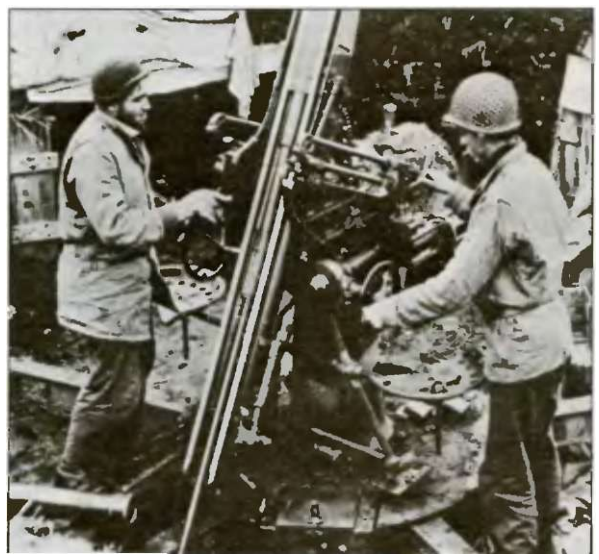
Скоро выяснилось, что зенитки типа 88 имеют низкии эффективный потолок стрельбы (около 7250 м) и высоколетящие бомбардировщики В 29 для них недосягаемы. Но при отсутствии крупных производственных мощностей и конструкторского опыта, а также жестком дефиците времени единственное, что можно было предпринять, - это приспособить для целей ПВО самые разные морские орудия.

В некоторых разведывательных сводках союзников сообщалось об использовании зениток типа 88 в качестве противотанковых пушек, но эти данные не подтвердились Для применения в этих орудиях был разработан специальный бронебойный снаряд типа 95, но обычно они стреляли простыми фугасными снарядами типа 90.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зенитка типа **88**
Калибр: 75 мм
Масса: на марше 2747 кг в боеготовом положении 2443 кг
Размеры: длина 4 542 м; ширина 1,951 м: высота 2 019 м длина ствола 3,315 м длина нарезов 2,578 м
Угол вертикального наведения: +85-...0'
Угол горизонтального наведеиия.360
Максимальный эффективный потолок: 7250 м
Масса снаряда: 6 58 кг
Начальная скорость снаряда: 720 м/с

Зенитка типа 88 на позиции. Не следует путать японскую и немецкую 88-мм зенитку: в первом случае цифра обозначает не калибр, а год ввода в эксплуатацию по японскому календарю.



75-мм и 80-мм зенитные установки концерна «Бофорс», модели 1929 и 1930

Помимо знаменитых 40-мм зениток, концерн «Бофорс» выпустил еще одну отличную зенитку большего калибра. Немаловажную роль в этом сыграл обмен идеями и опы том между шведскими специ алистами и крупповскои ко- мандой конструкторов, обосновавшихся в Швеции для того, чтобы обойти огра ничения Версальского дого- вора. Практически одновре- менно конструкторы концерна «Крупп» предложи ли 75-мм пушку, постепенно приведшую их к знаменитой немецкой серии «88». а шве ды - 75-мм модель 1929 года Она во многих аспектах отли чалась от немецкой, но бое вые характеристики обеих зе ниток были идентичными. Обе имели горизонтальный клиновой затвор, крестовид- ную станину с центральной поворотной опорой (которая в шведском орудии, после снятия колес, опускалась во время стрельбы на землю), а также стволы одинаковой длины и конструкции Но если крупповская модель ог раниченно использовалась ВМФ Германии и армиями нескольких южноамериканс ких государств, то зенитка фирмы «Бофорс» была на во- оружении всех родов ВС Швеции.

Базовые модели

«Бофорс» выпускал две не значительно различающихся основных моделг 29 и 30 Обе предназначались на экс порт в Аргентину Финлян дию, Китай, Грецию, Венг- рию, Иран и Таиланд. Больше всех получила Венгрия. 80- мм пушки 29М наиболее ак- тивно применялись, когда ее армия воевала вместе с немцами на Восточ- ном фронте, с 1941 по 1944 год. Такие же орудия приобрела голландская Ост Индия, но после 1942 их почти не осталось

Модели 29 и 30 зениток кон- церна «Бофорс» имели ка- либр 75 и 80 мм соответ- ственно. Варианты базовой модели были разработаны немецкими конструкторами в Швеции.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

80-мм **зенитка 29М**
Калибр:80 **мм**
Масса: на марше 4200 **кг в** боеготовом положении 3300 кг
Размеры: длина ствола 4 м
Угол вертикального наведения: -3 ....+80'
Угол горизонтального наведения:360
Максимальный эффективный потолок: 10 000 **м**
Масса снаряда: 8 кг
Начальная скорость снаряда: 750 **м**/с

Советские 85-мм зенитные установки образца 1939 и 1944 годов

К концу 30-х годов руководство советских вооруженных сил пришло к выводу, что прогно- зируемое повышениетактико- технических показателей авиа- ции в ближайшие несколько лет приведет к моральному ста - рению имеющегося оружия ПВО Начался поиск проектов более современной зенитки с более высокими боевыми рактеристиками. За основу взя ли76,2-ммобр. 1938года уве личили его и получили 85-мм зенитное орудие, модели 1939 года, КС-12.

Основное отличие

8о многом подобная обр 1938 года, новая модель име ла многокамерный дульный тормоз, в орудиях меньшего калибра этого не встречалось Броневой щит для орудиино го расчета поставлялся по до полнительному заказу. В1939 году производство новой зе- нитки обр. 1939 только нача- ли производиться в Калинин- граде Когда немцы вторглись в СССР, завод был эвакуирован на Урал, где ос тавался до конца воины Вь пускавшаяся там зенитка обр 1939 стала стандартным тяже лым оружием П80 Советской Армии. Более мощная 85 мм зенитка обр. 1944, КС 18, на чала заменять ее только в конце войны. Используя тот же снаряд, что и обр. 1939, зенитка имела более высокие боевые показатели за счет усиления заряда. Так же как и для немецких 88 мм пушек, для обр. 39 и 44 бь ла предус- мотрена возможность приме нения зенитки для борьбы с танками. Советские зенитки весьма преуспели в этом, и немцы использовали их наря ду с собственными орудиями серии «88» под наименова- нием 85-мм «Флак» М.39(г) и «Флак» М.44(г) Так же как и захваченные советские 76,2-мм орудия ониотсыла лись в Германию, для нужд ПВО. С расходованием тро фейных зенитных боеприпа сов зенитки постепенно пере тачивались на стандартный для вермахта калибр 88 мм, становясь, орудиями 85/88- мм «Флак» М.39(г).

Советские модели 1939 и 1944 годов были деиствитель но хорошими зенитками После войны часть орудии до 80- х годов оставалась в армиях стран Варшавскогодоговора (кроме СССР); некоторое их

Зенитка модели 1939 года была настолько эффективной, что продолжала применяться и в начале 70-х годов, на последних этапах войны во Вьетнаме. Она была также известна как КС-12 и широко использовалась немцами после 1941 года; стволы многих орудий были расточены на стандартный немецкий калибр 88 мм, так как захваченные запасы советских боеприпасов к ним постепенно истощались.

количество находилось в Судане, во Вьетнаме они применялись во время войны с США. Позже «осовременен-

ные» зенитки работали уже с централизованными системами управления стрельбой.

Базовая 85-мм модель использовалась и далее, в разработках последующих поколений советского оружия. Она была адаптирована как главное орудие самоходной штурмовой артиллерийской установки СУ-85 и противотанковой пушки; имелась и буксируемая модель такого жеорудия.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

85 мм зенитка обр. 1939 года
Калибр: 85 мм
Масса: на марше 4220 кг; в боеготовом положении 3057 кг
Размеры: длина на марше 7,049 м; ширина 2,15 м; высота 2,25 м; длина ствола 4,693 м; длина нарезов 3,494 м
Угол вертикального наведения: -2°...+82°
Угол горизонтального наведения:360'
Максимальный эффектив и потолок: 10 500 м
Масса снаряда: 9,2 кг
Начальная скорость снаряда: 8 /

85-мм зенитка была спроектирована на базе очень удачной серии 76,2-мм орудий. Отлично себя показавшее оружие высоко ценилось немцами, которые применяли его против бомбардировочной авиации союзников.

Скорострельная 3-дюймовая зенитная установка

3-дюймовая зенитка былв одним из первых орудий ПВО и участвовала в обеих мировых войнах.

Британская 3-дюймовая зенитка, вероятно, первое орудие, сконструированное специально для целей ПВО; первые его образцы применялись с 1914 года. Базовая модель постепенно модифицировалась и совершенствовалась, вплоть до 1940 года. Это означало, что зенитка продолжала быть необходимым оружием, хотя и не обладающим мощностью современных моделей. К1941 году планировалось полностью заменить ее на 3,7-дюймовую зенитку.

В1939 году на вооружении было не менее восьми самых разных моделей зениток. Так же много было разных лафетов: двухколесных, четырехколесных; много орудий было стационарно установлено на бетонных фундаментах. К 1940 году практически все находящиеся на действительной службе зенитчики проходили обучение на 3-дюймовых орудиях, которые были стандартными и составляли основу все растущего числа батарей территориальной армии, комплектуемых в конце 30-х годов

Конструкция зенитки была предельно простой: ствол с тормозом отката, подвешенный между двух боковых опорных плит, закрепленных на поворотном столе. Стол мог устанавливаться на тяжелой крестовидной огневой платформе или на буксируемой четырехколесной. В войсках мобильный вариант пользовался большей популярностью.

Война во Франции

Зенитка была основой батарей ПВО в составе Британского экспедиционного корпуса во Франции. И хотя к 1940 году некоторые батареи были оснащены более новыми, 3,7-дюймовыми зенитками, артиллеристы предпочитали более легкие и универсальные 3-дюймовые, с которыми были уже хорошо знакомы Но когда из Франции были эвакуированы остатки Британского экспедиционного корпуса, все 3-дюймовые зенитки были уничтожены или захвачены немцами. Позднее они были определены на службу как 75-мм «Флак» фирмы «Викерс» (е).

В Великобритании осталось всего несколько исправных 3-дюймовых зениток, не считая установленных стационарно в узлах территориальной обороны, но вскоре даже они были сняты с передней линии огня. Многие из их мобильных шасси (около 100) были переделаны в пусковые ракетные установки. Некоторые из оставшихся стволов были модифицированы в противотанковые самоходные орудия, после установки их на шасси танка «Черчилль». Эта идея оказалась неудачной; неясна до сих пор судьба проекта установки ВО старых 3-дюймовок на неиспользованные станины противотанковых 17-фунтовых пушек, с целью укрепления обороны границ Великобритании в 1944 году. К концу войны на службе оставалось всего несколько 3-дюймовых зениток.

В 1940 году стандартным вариантом 76,2-мм зенитки в составе британской армии во Франции было монтируемое на двухосной ходовой платформе орудие. Под ней видны распорные лапы и снаряды в ящиках.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

3-дюймовая зенитка на четырехколесной пла форме
Калибр: 76,2 мм
Масса: полная, на марше 7976 кг
Размеры: длина, на марше 7,468 м; ширина, на марше 2,311 м; высота 2,794 м; длина ствола 3,551 м; длина нарезов 2,977 м
Угол вертикального нгведени -10'....+90°
Угол горизонтального наведения: 360'
Максимальный эффективный потолок: 7165 м
Масса снаряда. 7,26 кг
Начальная скорость снаряда: 610 м/с

3,7-дюймовая зенитная установка

Статичным вариантом британской 3,7-дюймовой зенитки была Mk II, три модели которой различались мало. Показанное на снимке орудие имело механический досылатель и противовес над казенником, уравновешивающий длинный ствол.

Вскоре после Первои миро вой войны англичане предпо ложили, что прогнозируемое повышение боевых возмож ностей авиации потребует за- мены существующих 76,2-мм зениток более мощным ору- жием Но в 1920 году не было возможности найти источники финансирования даже для поисковых исследований по данному проекту Только в 1936 году концерн «Викерс» предложил прототип новой 3,7-дюймовои зенитки Про ект был одобрен но поста новка на производс во была настолько медленной, что только в 1938 году первые производственные образцы были представлены для конт- рольных стрельб.

Основной причиной задер- жек была станина. В то время как само орудие имело про- стую. но отвечающую време- ни конструкцию, станина была усложнена сверх меры Предполагалось, что армия будет использовать орудие в полевых условиях, следова тельно, оно должно было быть полностью мобильным; но в собранном виде оно та- ким не было. Орудие с люль кой и седлом опиралось на большую огневую платфор му, опирающуюся на четыре выступающих балки На пози- ции передние колеса подни мались для обеспечения оп ределенного про ивовеса массе орудия, после чего сни малась задняя (со стороны буксировочного устройства) ось.

вскоре было решено перей ти на выпуск образцов, пред- назначенных для статической установки в бетоне. Со време- нем конструкцию станины удалось изменить и сделать ее более удобной в произ- водстве.

Три модели станины

Первой сериинои моделью станины была Mk I, модель Mk II предназначалась для статичной установки Оконча тельно принята к массовому производству была Mk III.

Привыкшие к 3-дюймовои зенитке, артиллеристы скоро убедились, что новая стреля- ет гораздо лучше, хотя уста- навливать и перемещать ее тяжелее. По мере оснащения боевых частей орудия осна щались усовершенствован- ными и централизованными приборами управления стрельбой, а также механиз мами, облегчающими обслу живание оружия: механичес кими досылателями и автоматическими установщи ками взрывателя снаряда. К 1941 году новые зенитки стали основой ПВО армии.

Борьба станками

В военных кампаниях в Афри- ке 3,7-дюймовая зенитка ис- пользовалась в качестве про- тивотанкового орудия, но ее

Слева. 3,7-дюймовая зенитка была высокоэффективным ору- жием; но производство различных вариантов ее станин было трудоемким.

Справа. 3,7-дюймовая зенитка стреляла разработанными спе- циально для нее крупными и массивными снарядами. Меха- нический досылатель был очень уместен.

Справа. Полнокомплектная батарея из двенадцати 3,7-дюймовых зениток салютует в честь окончания Второй миро- вой войны в Европе, на Сэлис- бери Плей, май 1945 года.

*

3,7-дюймовая зенитка за импрови- зированным пустынным брусте- ром, образованным использован- ными итальянскими снарядными ящиками, наполненными камнями. На стволе установлен самодель- ный прицел. Вероятнее всего, ору- дие находится далеко от основной группировки своих войск.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

3,7-дюймовая скорострельная зенитка Mk III (на станине Mk III)
Калибр: 94 мм
Масса: полная, на марше 9317 кг
Размеры: длина, на марше 8.687 м; ширина, на марше 2,438 м; высота 2,502 м; длина ствола 4,7 м; длина нарезов 3,987 **м**
Угол вертикального наведения: -8. +80
Угол горизонтального наведения: 360
Максимальный эффективный потолок: 9755м
Масса снаряда: фугасного 12,96 кг
Начальная скорость снаряда: 792 м/с

масса и габариты снижали тактическую эффективность огня В большинстве случаев зенитка все же применялась по своему прямому назначению и поэтому не имела шанса показать себя равной германской 88 мм пушке.

успешно совмещающей обе функции Иногда она применялась как дальнобойное орудие. После того как немцы захватили большое количество зениток в Дюнкерке, однажды они были применены как орудие береговой обороны. В Германии для этих зениток даже производились штатные боеприпасы

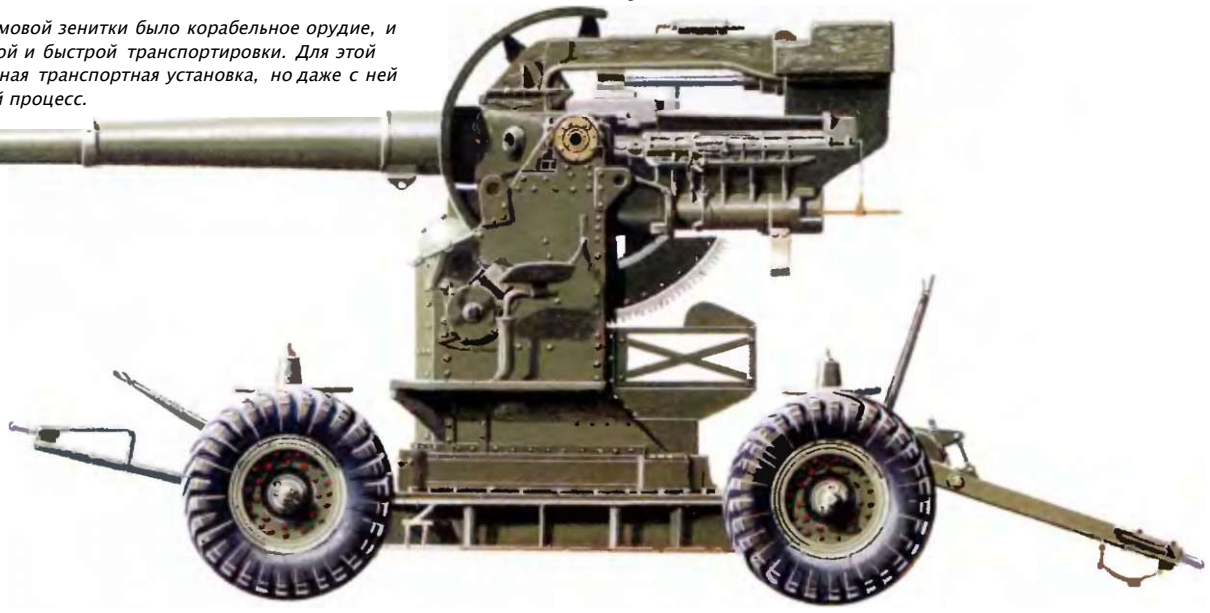
Известные как 94-мм «Флак» фирмы «Викерс» М 39(е) зенитки служили в вермахте как средства ПВО и как орудия береговой обороны в последнем качестве они потопили несколько десантных кораблей союзников вблизи 8алькерена

Орудия-долгожители

Зенитки служили Британии до упразднения командования ПВО в 50-х годах Затем они были проданы или переданы другим армиям, некоторые образцы продолжали применяться в таких местах, как Южная Африка и Бирма, до 80 х годов.

Скорострельная 4,5-дюймовая зенитная установка Mk II

Прототипом английской 4,5-дюймовой зенитки было корабельное орудие, и она не предназначалась для легкой и быстрой транспортировки. Для этой цели была разработана специальная транспортная установка, но даже с ней это был медленный и трудоемкий процесс.



Орудие ставшее 4,5 дюимовой зениткой британской армии, фактически, было корабельной пушкой для установки на борту самых тяжелых кораблей. В1936 году, как раз когда она проходила испытания было решено, что она будет идеальной зениткои для сухопутных сил. После межведомственного обсуждения. Адмиралтейство согласилось поделиться с армией частью запланированного выпуска орудий, при условии, что они будут установлены для зональной обороны верфей ВМС и подобных объектов. Еще больше сложностей возникло, когда армия обнаружила, что орудия по проекту предназначены для монтажа только парами. Естественно ее устраивала только одиночная установка; на внесение из менений в конструкцию и их опытную проверку тоже ушло много времени.

На воинской службе

Наконец, орудие Mk II было принято на вооружение в 1941 году когда Великобритания стояла перед угрозой немецкого вторжения, при массированной воздушной поддержке. Поэтому зенитки были уста - новлены статично. Конечно определенную подвижность можно было обеспечить, ис пользуя тяжелый трейлер, но такие перемещения были бы долгими и трудоемкими; они требовали также большой подготовительной работы. На позиции зенитки демонстрировали свое морское происхождение: у них сохранилась по добная корабельной, орудийная башня, установленная на тяжелой стальной плите. Правда, укрытие в виде башни только частично защищало от осколков и шрапнели но и это было благом на тех не достаточно оборудованных артиллерийских позициях, где они размещались

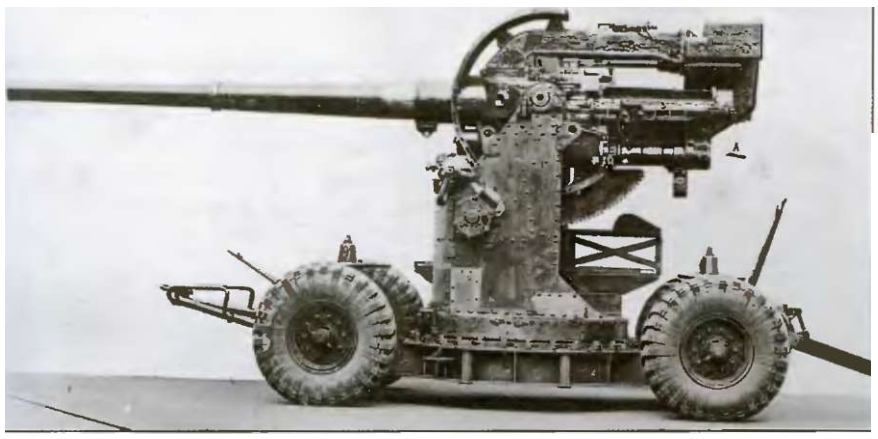
Все механизмы зенитки соответствовали тем, что были приняты на флоте: механический досылатель, тяжелый противовес над казенником и установщик взрывателя на зарядном лотке. Все это было крайне необходимо, так как снаряд имел массу 38,98 кг.

К1941 году потребность в размещении зениток Mk II вокруг объектов, значимых для Ацмиралтеиства, стала менее острой, и часть орудий была передислоцирована на побережье Великобритании. Там они могли применяться в системе ПВО и береговой обороне. Для этих орудии были разработаны специальные бронебойные снаряды, но стреляли они обычно фугасными. Имелся еще редко применявшийся снаряд - шрапнельный, против низколетящих самолетов.

В 1944 году было решено. что орудия будут заменены более мощными, 5,25-дюймовыми. Но этого не произошло и 4,5-дюимовые зенитки оставались в своих береговых укреплениях вплоть до 1951 года

Справа. Первоначально выпускаемая как вспомогательное оружие для наиболее крупных кораблей, 4,5-дюймовая зенитка сохранила некоторые морские черты.

Внизу. Необходимость быстрой подачи большого количества снарядов потребовала применения механического досылателя.

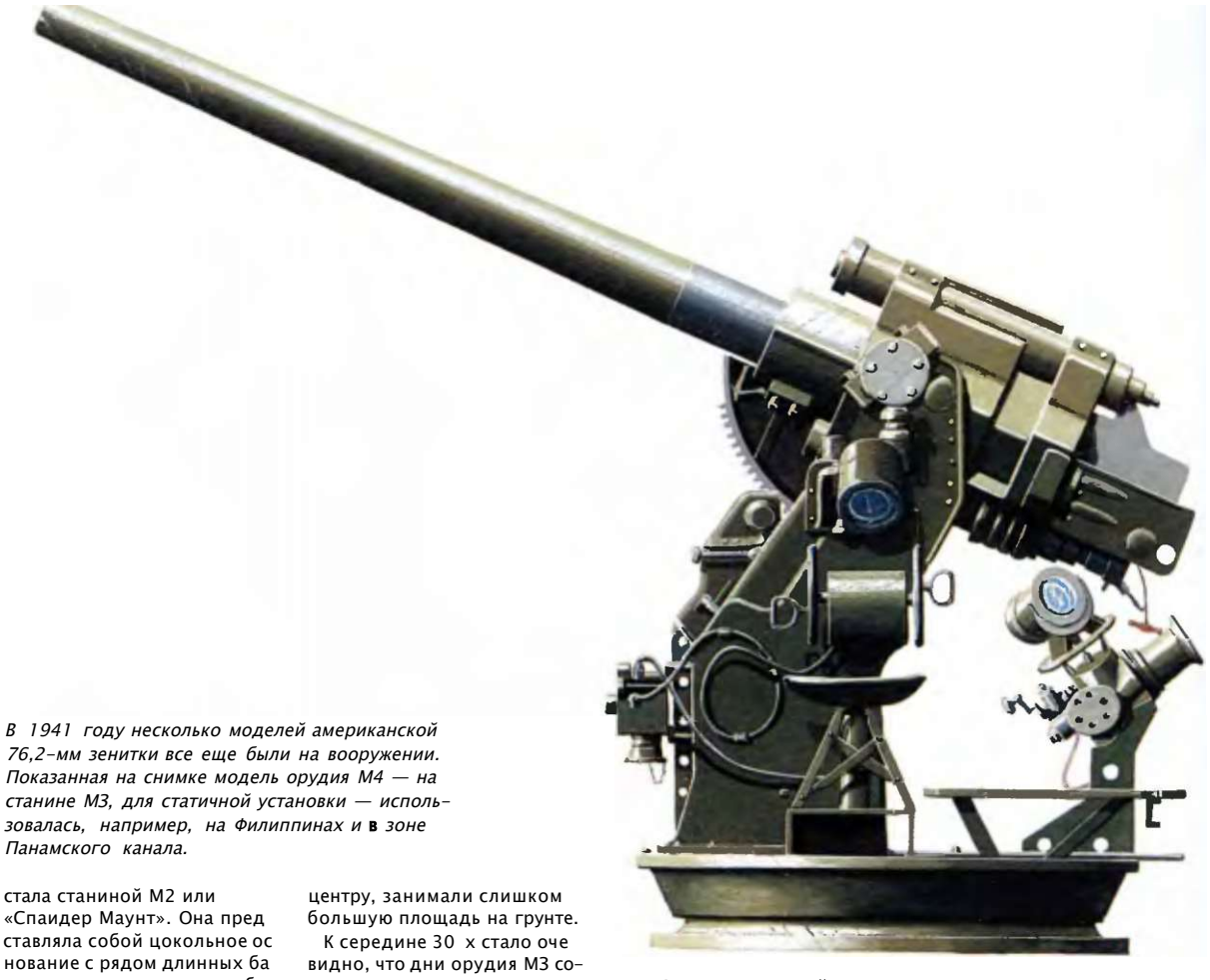


ХАРАКТЕРИСТИКИ

4,5-дюймовая зенитка Mk II
Калибр: 113 **мм**
Масса: статичной установки 16 841 кг
Размеры высота ствола над уровнем грунта, при статичнои установке (угол возвышения Ос) 2 438 м или (угол возвышения 80с) 7,163 м длина ствола 5,086 м; длина нарезов 4,341 м
Угол вертикального наведения: 0-...+80
Угол горизонтального наведения: 360*
Максимальный эффективный потолок: 12 985м
Масса снаряда: фугасного 24 7 кг
Начальная скорость снаряда. 732 м/с

3-дюймовая зенитная установка М3 на станине М2А2

Когда во время Первои мировой войны в США было приня то решение о создании ПВО, не стали тратить время на раз работку – взяли нужное коли чество имеющихся 76,2-мм орудий береговой обороны и приспособили их для новой роли. В результате этой операции были утверждены две ос - новные модели: одна – для стационарной установки, вторая – самоходная, на простом шасси. Со временем мобильный вариант был взят за осно ву при разработке более со временного оружия Так, начиная с середины 20 -х го дов, было выполнено много проектно-исследовательских работ, а орудия береговой за щиты М1918 оставались осно вой для создания нового оружия ПВО.



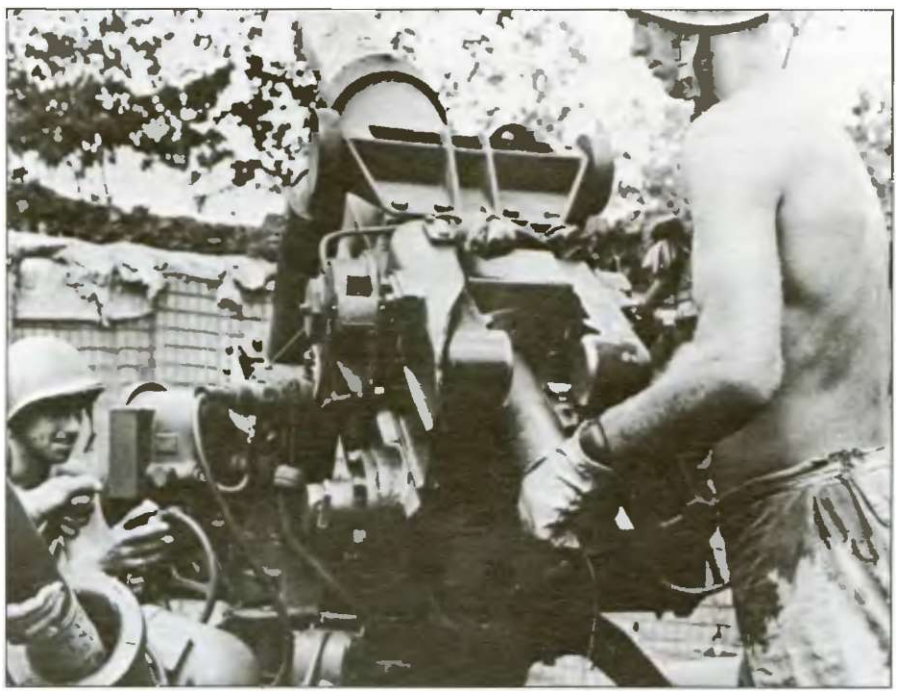
В 1941 году несколько моделей американской 76,2-мм зенитки все еще были на вооружении. Показанная на снимке модель орудия М4 — на станине М3, для статичной установки — использовалась, например, на Филиппинах и **в** *зоне Панамского канала.*

Радикальные конструкторские решения

Ко времени окончания проектных работ орудие стало неузнаваемым. Изменилась на резка ствола, почти каждая деталь и каждый узел Но ос новная проблема была в сложности процесса производства, требующего боль шого количества станочных операций с очень жесткими допусками. Пойдя на некоторыеупрощения, останови лись, наконец, на модели орудия М3 с полуавтомати ческим затвором Она пошла в серию вместе со специально разработанной мобильной платформой. Исходная платформа времен Первой мировой войны создавалась наспех и была неудачной с точки зрения военных. Со временем новая платформа стала станиной М2 или «Спаидер Маунт». Она пред ставляла собой цокольное ос нование с рядом длинных ба лок укосин, на которые и был положен мелкоячеистый обрешетник для орудийного расчета. Такая конструкция была, несомненно, удобной, но длинные лапы укосин, ко торые складывались вверх к центру, занимали слишком большую площадь на грунте.

К середине 30 х стало оче видно, что дни орудия М3 сочтены, и в попытке повысить боевые показатели снова был пересмотрен базовый проект. Однако близился к завершению проект совершенно новой, 90-мм зенитки, и проект модернизации М3 был отло жен С выпуском новой зенитки М3 постепенно выводи лись из соединений первого эшелона. Но это требовало времени, и к моменту вступ ления США в войну в 1941 году старые М3 еще были за деиствованы в обороне Фи липпин от японцев. Некото рые из этих 3 – дюймовок еще задержались в других районах Тихого океана, а в начале 1942 года их провезли в церемониальном строю через на селенные пункты западного побережья США согласно программе поднятия боевого духа населения. К этому вре мени М3 были уже учебными орудиями для нового попол нения артиллеристов, которые стреляли уже из 90-миллиметровок. Но даже выполнив свою учебную роль, старые М3 принесли пользу: они были расточены, став стволами противотанковой пушки МВ Для них были подобрань казенники от ЮВ-мм гаубицы М2 – так старые зенитки начали новую службу.

В какой-то период после эвакуации Британского экспедиционного корпуса из Дюнкерка в 1940 году были планы продать большую партию М3 Великобритании для восстановления парка ее зениток, утраченных во Франции, но они были отменены

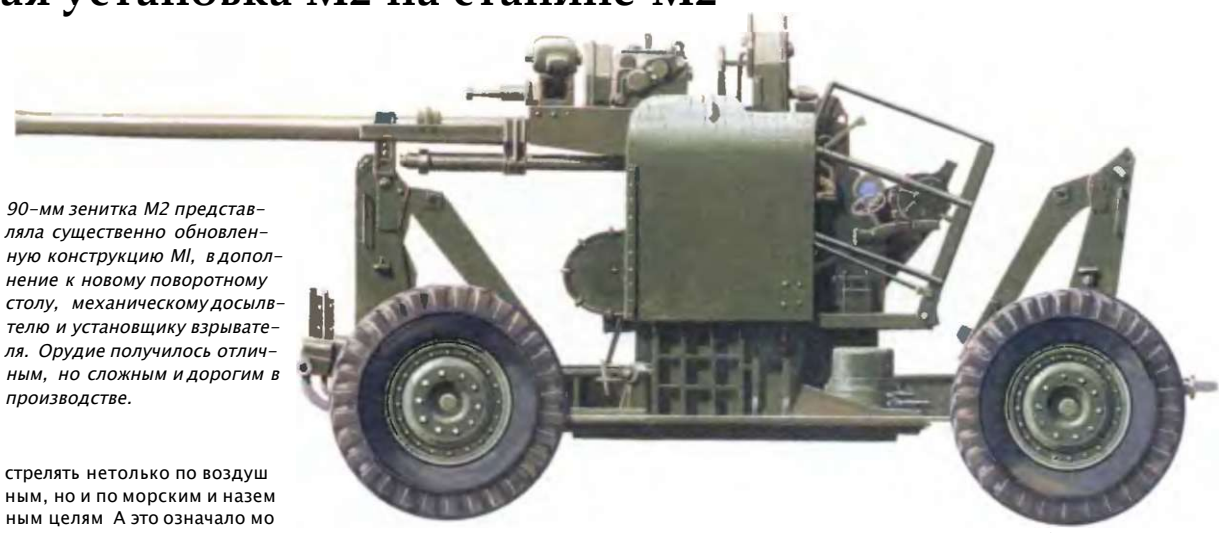


При вступлении США в войну в 1941 году зенитки М3 в основном выполняли функции обороны национальных границ, как и многие другие орудия времен Первой мировой войны. Однако в 1942 году некоторые из них все-таки немного постреляли.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

3-дюймовая зенитка М3 на станине М2А2
Калибр: 76,2 мм
Масса, общая **7620** кг
Габаритные размеры- длина походная 7,62 м; ширина **2 108** м
высота **2,87** м; длина ствола **3 81** м
Угол вертикального наведения: -Г... +80°
Угол горизонтального наведения: 360°
Максимальный эффективный потолок: 9510 м
Масса снаряда: фугасного **5,8** кг
Начальная скорость снаряда:
фугасного **853 м**/с

90-мм зенитная установка М2 на станине М2



90-мм зенитка М2 представляла существенно обновленную конструкцию Ml, в дополнение к новому поворотному столу, механическому досылвателю и установщику взрывателя. Орудие получилось отличным, но сложным и дорогим в производстве.

Как только в конце 30 х годов было осознано, что эпоха старых зениток калибра 76,2 мм на исходе, для американской армии было решено получить оружие не только с улучшенными тактико-техническими характеристиками, но и стреляющее более тяжелым снарядом. А так как 90-мм снаряд считался пределом того веса, с которым мог нормально управляться обычный солдат, эта величина и была принята за новый калибр проектные работы начались в 1938 году. К 1940 году прототип оружия был одобрен для постановки на вооружение как зенитка M1A1, и незамедлительно началось ее производство.

Сложная станина

Зенитка M1 производила отличное впечатление, но была сложна в производстве, причем несамоорудие, а станина Буксировалась она на одноосной ходовой час™, со сдвоенными пневматическими шинами с каждой стороны. На боевой позиции стояла на крестовидной опоре, а расчет располагался вокругорудия на складной площадке. И очень сложным был процесс складывания всех элементов станины и платформы на одноосное шасси.

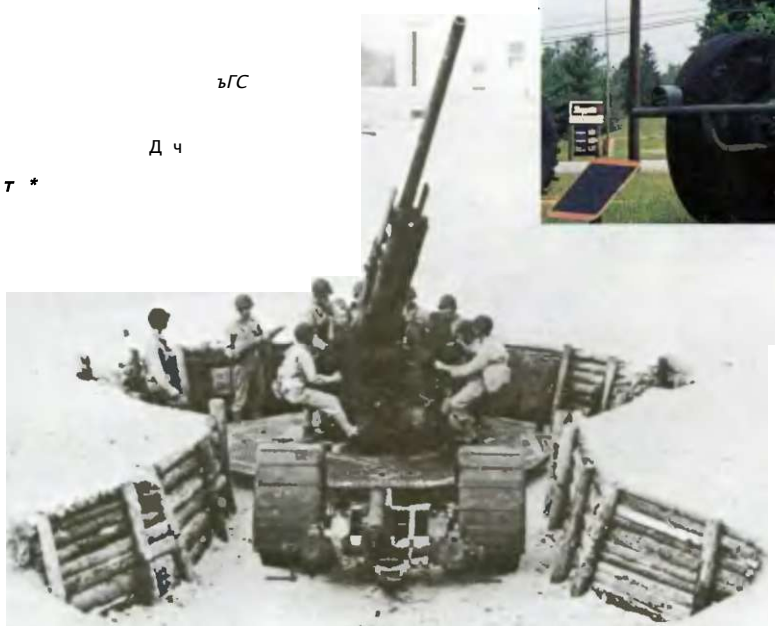
Вскоре после запуска M1 в производство ее сменила модель M1A1, снабженная пружиннымдосылателем. В деле от него было больше разных неудобств, чем пользы, поэтому его обычно демонтировали. Но уже в июле 1941 года пришла ещеодна новость: было решено, что в будущем комбинация орудия и станины должна будет иметь такую конструкцию, чтобы можно было стрелять нетолько по воздушным, но и по морским и наземным целям А это означало модификацию станины: ведь ствол не мог опускаться ниже 0°. И этим случаем воспользовались для радикального пересмотра всей конструкции станины Ее модель М2была совершенно другой, с низким огневым столом, опирающимся при стрельбе на четыре опорные балки-укосины. Со станиной стало гораздо легче управляться; ускорилась подготовка ее к бою а на некоторых моделях появился неболь шой броневой щит. Однако основные изменения были внесены в конструкцию орудия: модель М2 имела уже автоматическую подачу снарядов с установщиком взрывателя плюс досылатель За счет этого установка взрывателя стала более быстрой и точной, а темп стрельбы возрос до 27 выстрелов в минуту. Но еще более точным и мощным оружие стало в 1944 году с принятием совершенно нового для артиллерии типа снаряда сдистанционным взрывателем. Именно таким снарядом зенитчик сумел одним выстрелом сбить истребитель «Фоккевульф 190» в Арденнской кампании 90 мм зенитки, в сочетании с дистанционным взрывателем, обеспечили регулярное сбивание немецких ракетных снарядов «Фау 1» над Южной Англией.

Береговая оборона

Зениток калибра 90 мм различных модификаций было выпущено очень много: 7831 ед. к августу 1945 года В это число входили и орудия только для стационарной установки, и те, которые охраняли континентальные пределы США.

90-мм зенитки применяли и как исключительно береговые орудия в специальных бронированных башнях; предлагалось даже снабдить их автоматическими устройствами заряжания и подачи боезапаса, в результате чего отпадала необходимость в орудийном расчете, так как прицеливанием и стрельбой можно было управлять дистанционно. Их также использовали при создании самоходной установки М36 на шасси среднего танка «Шерман»; проекты буксируемой зенитной установки в металле не воплотились.

Внизу. Зениткв М2 (показана здесь в транспортном положении) обеспечивала надежную противовоздушную защиту, особенно против крылвтых рвкет «Фву 1» (V-1), называемых «Дудлбаг», стрельба которыми велась из Нидерландов. Оружие твкже успешно применялось в береговой обороне и против танков в составе 90-мм свмоходки М36.



Слева. Эта зенитка M1 закапывается в песок в ходе подготовки к обороне плацдарме. Нв снимке видны позиции и других орудий; слевв в глубине - батарейный дальномер и другие приборы управления стрельбой. Здесь орудие смонтировано на станине Ml A1; следующая моде/ъ, М2, уже имеет поворотный стол.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

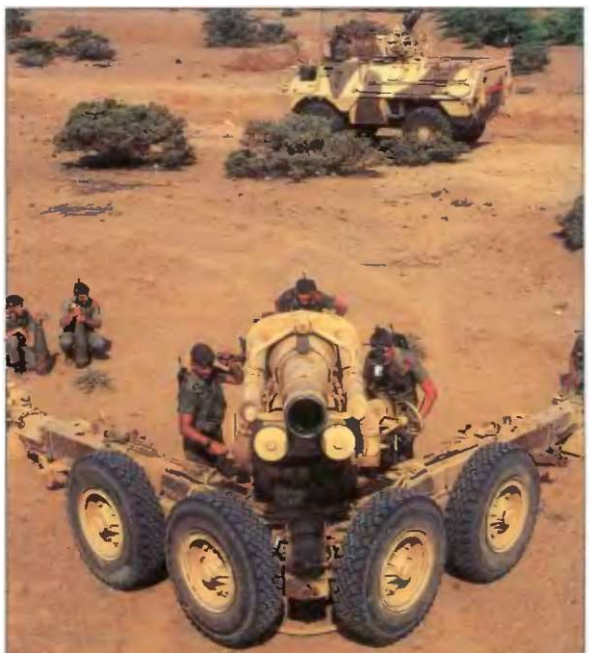
90-мм зенитка М2 на станине М2
Калибр: 90 мм
Масса: общая 14 651 кг
Габаритные размеры: длина походная 9 021 **м** высота 3,073 **м;** колесная база 4,166 **м** длина ствола 4,5 **м**
Угол **вертикального наведения:** -10"... +80'
Угол горизонтального наведения: 360'
Максимальный эффективный потолок: 12 040 **м**
Масса снаряда: фугасного 10,6 кг
Начальная скорость снаряда: 823 **м**/с

155-мм гаубица «Модель 50»

Гаубица калибром 155 мм, модели 50 была стандартным орудием французской армии с начала 1950 х годов выпуска лась она по лицензии и для шведской армии концерном «Бофорс», как 155-мм полевая гаубица Позднее, во Франции «Модель 50» сменила буксируемая 155 мм гаубица TP, а в Швеции – 155-мм FH-77A. Модель 50, французам известная также какОВ-15Б-50 BF, экспортировалась в Израиль, Ливан (часть их была захвачена Израилем в ходе военных действий летом 19B2), Мороккои Швейцарию.

Ствол «Модель 50», длиной 4,41 м, имеет необычный дульный тормоз с множественными отражательными перегородками, гидропневматическую систему компенсации отката, настройка которой изменяется с изменением угла возвышения, и винтовои механизм затвора Станина – с разводящимися оконечностями и двумя дорожными колесами с пневмошинами, в передней ее части. При транспортировке орудие дополнительно фиксируется на оконечностях станины замком, закрепленным на задней части люльки Для повышения надежности транспортировки с высокой скоростью, «Модель 50» снабжена тормозной системой, питаемой сжатым воздухом от машины-тягача. На позиции передняя часть станины опирается на круглую пластину, подложенную под ее разведенные лапы Расчет зенитки составляет 11 человек, во французской армии ее буксирует 3-осный грузовик «Берлие» (Berliet GBU15). на котором размещается расчет и боезапас Боеприпасы раздельного снаряжания, а фугасный снаряд массой 43 кг имеет максимальную начальную скорость 650 м/с; дальнобойность – 1В 000 м. Стрельба может вестись осветительными и дымовыми снарядами. Позднее компания «Брандт» разработала фугасный снаряд с ракетным двигателем, увеличив дальность стрельбы до 23 300 м. Максимальный темп стрельбы составлял 3—4 выстрела в минуту.

Выполняя проектное задание израильской армии, государственная компания French Etablissement d'Etudes et Fabrications d'Armement de Bourges осуществила монтаж зенитки «Модель 50» на значительно реконструированное шасси танка «Шерман»; установка поступила на вооружение израильской армии в 1963 г. как 155 мм самоходная гаубица «Модель 50» (или просто M50). В наши дни она используется резервными соединениями, а вскоре будет снята с вооружения В M50 ходовая часть сильно изменилась: двигатель перенесли вперед, на правую сторону; слева от него расположился водитель. Гаубица размещена сзади, в открытом отсеке, накрываемом в непогоду брезентом. Над гусеницами закреплены ящики для табельного имущества. На позиции задняя часть корпуса машины складывается вниз, открывая двери в отсек для боеприпасов. Полный вес снаряженной M50 – 31 т; расчет – 8 человек, включая водителя. Несколько таких установок были захвачены египтянами в тяжелых боях около Суэца в ближневосточной войне 1973 года.



Вверху, В боевом положении масса гвубицы «Модель 50» поддерживается поворотным стопом и задними опорами раскрытых оконечностей ствнины.

Интересной особенностью гаубицы «Модель 50» является дульный тормоз с большим количеством отражательных перегородок, чтоснижает нагрузку на систему тормоза отката.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

155-мм гаубица «Модель 50»
Калибр: 155 мм
Масса: походная 9000 кг; при стрельбе 8100 кг
Габаритные размеры: длина на марше 7 8 м, ширина на марше 2,75 м; высота 2,5 м
Угол вертикального наведения: –4' ...+69'
Угол горизонтального наведения: 80'
Максимальная дальность стрельбы: 18 000 м стандартным снарядом и 23 300 м снарядом с ракетным двигателем

Переносная 105-мм гаубица «ОТО-Мелара» «Модель 56»

Оборону гористой местности на севере Италии традиционно обеспечивают специальные бригады альпийских стрелков; именно эта единственная в Италии воздушно-десантная бригада сделала заказ на 105 мм гаубицу Она должна была разбираться для удобства перемещения через горы, а в собранном виде – быть достаточно легкой, чтобы ее можно было сбрасывать с парашютом или транспортировать в подвеске вертолетом.

Выиграв конкурс на этот заказ, итальянская оружейная фирма «ОТО-Мелара» (сейчас «Отобреда»)из г Специи предложила 105 мм орудие, ставшее впоследствии известным как «Модель 56». Его выпуск начался в 1957, и вско-

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм гаубица «Модель 56»
Калибр: 105 мм
Масса походная: 1290 кг
Габаритные размеры: длина 3,65 м ширина 15 м высота 1,93 м
Угол вертикального наведения –5' ...+65
Угол горизонтального наведения: 36'
Максимальная дальность стрельбы: 10 575 м

Солдвты артиллерийского подразделения, приданного комвндос Королевской морской пехоты, катят переносные 105-мм гаубицы в Норвегии. В бритвнекой врмии для буксировки переносных гвубиц обычно использовался шведский тягвч Bv 202.

ре оно было принято на вооружение более чем 30 странами К началу XXI столетия было поставлено более 2500 ед.; орудие участвовало во многих вооруженных конфликтах Британцы применяли его в Южном Йемене и во время боевых действий на о-ве Борнео; аргентинцы – в фолклендской кампании 19В2 года По сегодняшним мер кам, «Модель 56» имеет недостаточ н ую да ль нобойность (10 575 м); на британской службе ее заменила 105-мм легкая пушка с дальностью стрельбы 17 ООО м; однако прежняя гаубица намного легче.

Дульный тормоз

«Модель 56» имеет очень короткий ствол, многосекционный дульный тормоз, гидравлический буфер и спиральный накатник, а также вертикальный клиновой затвор. Станина с раздвигающимися оконечностями, на колесах с пневматическими шинами для быстрой буксировки орудия. Но необычно то, что колеса у «Модель 56» могут устанавливаться вдвух различных положениях. В нормальном, гаубичном, они завернуты вверх, за счет чего орудие мо жетизменять угол вертикального наведения от -5 до +65° а возможный угол горизонтального наведения составляет 36° (по1В° вправо и влево).

При стрельбе прямой наводкой по танкам колеса развора чиваются под станину и угол вертикального наведения ору дия может изменяться от – 5 до +25°, сохраняя тот же угол горизонтального наведения 36 Такое подвертывание колес под станину снижает силуэт орудия с 1,93 до 1,55 м, что очень важно в противостоянии танкам

«Модель 56» разбирается на 11 узлов для транспортировки по гористой местности; в мирное время для умень шения общей массы щит де монтируется. Расчет орудия состоит из7человек,а букси - руется оно «Лэндровером» с длинной колесной базой или аналогичным автомобилем Возможна также его перевоз ка на подвеске UH-1 или ана логичным вертолетом.

Еще одно достоинство «Мо дель 56»: она стреляет теми же боеприпасами, что и американские буксируемые пушки M101 и M102, а снаряды этого типа производятся во всем мире. Это фугасный снаряд массой 21,06 кг, с начальной скоростью 472 м/с, а также дымовой осветительный и подкалиберный бронебойный массой 16,7кг, пробивающий броню толщиной 102 мм.

Вверху. Малая масса и исключительная портативность «Модель 56» очень подходят подразделениям, действующим в горах. На фото – орудие итальянской армии; щит снят для его дополнительного облегчения.

105-мм гаубицв OTO-Me/вга «Модель 56» на марше; оконечности станины сложены втрое в вертикальном положении для уменьшения общей длины орудия при перевозке. С 1957 года компания OTO-Melara (сейчвс Otobreda) выпустила более 2500 орудий, экспортированных во все концы света.

Средняя полевая 5,5-дюймовая пушка

После1945 года 45,4 кг снаряд для 5,5 дюймовой средней пушки «вышел из моды» и был заменен 36,3- кг фугасным снарядом, дальность полета которого была увеличена до 16 460 м за счет нового пятикомпонентного заряда. Это сочетание пушки с новым снаря - дом оказалось таким универсальным что они остались во многих армиях спустя десятилетия после воины. Об разовавшиеся в Великобрита нии излишки этих пушек были в результате послевоенных соглашений распределены среди многих стран Бирмы, Греции, Новой Зеландии и Португалии; но орудия остались служить и на родине, пока последнее не было списано в 197В Но даже после этого несколько образцов оставались в артучилище в Артхилле, отстреливая вплоть до 90-х годов оставшиеся боеприпасы на учениях. Проект 50-х годов по созданию 5.5 дюимо вой самоходки на шасси танка «Центурион» был неудачным.

Наибольшее применение 5,5 дюймовки получили в юж ноафриканскои армии как 140-мм модель G2 К концу 70 х, когда на северных границах ЮАР усиливались конфликты с соседями, а ООН были введе ны санкции на продажу ей воо ружений, выяснилось, что старые пушки G2 проигрывают в борьбе с артиллерией совете кого производства. В качестве временной меры местным концерном «Нахем» был разработан новый осколочный снаряд, увеличивший дальнобойность до 21 ООО м Однако необходи мость в этом отпала после ввода в строй новых, разработан ных уже в самой ЮАР 155-мм пушек G5 и G6. Этот же концерн выпустил новый дымовой снаряд с дальностью полета 15 400 м.

5,5-дюймовые пушки с расчетом из 10 человек были сня ты с вооружения всеми странами. кромеМьянмы (Бирмы); в Пакистане она оставалась резервным оружием до последнего времени.

Британские артиллеристы перед боем устанваливают оконечности станины 5,5-дюймовой пушки, снабженные сошниками. Введенное в строй в 1942 году, орудие стреляло боеприпасами с раздельным заряжанием. Кроме двух типов фугасного снаряда, оно стреляло дымовым и осветительным снарядами.

Британская 5,5-дюймовая пушка Второй мировой войны, известная в Южной Африке как G2, на учебных ночных стрельбах.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм гаубица «Модель 56»	**Угол вертикального наведения: -5".. +45'**
Калибр: 140 мм	**Угол горизонтального наведения:60**
Масса: на марше и на позиции 5851 кг	**Максимальная дальность стрельбы (фугасным 36,3-кг снарядом): 16 460 м**
Габаритные размеры походные: длина 7,52 м; ширина 2 54 м; высота 2 62 м	

105-мм гаубица М101

105-мм гаубица М101 - одно из лучших орудий за всю военную историю. В период между 1940 и 1953 годами выпущено 10 202 ед, поставленные многим армиям, в 60 из них гаубица все еще на вооружении Разработка орудия, известного как М1, началась еще в 1920, но тогда были выпущены только опытные образцы. В1934 появилась модификация М2, стреляющая унитарным шрапнельным снарядом; в марте 1940 гаубица была запущена в серию как М2А1 на двухколесном шасси М2 (после Второй мировой войны это были М101 и М101А1 соответственно) Ствол у гаубицы короткий, что дает сравнительно малую дальность стрельбы, зато срок его службы составляет 20 000 выстрелов. Затворе горизонтальным клиновым запиранием сочетается с ударным спусковым механизмом. На стволе и под ним располагается система тормоза отката с постоянной дистанцией отката. Серия боеприпасов, применяемых для М1, ставшая впоследствии стандартом НАТО, принята и для целого ряда других орудий. Гаубицы серии М101 стреляют полуунитарными снарядами. Но при этом есть специальные фугасные снаряды: унитарные М1 и М444 с 18 гранатами М39. Фугасные снаряды с усиленным зарядом (HESH) способны пробивать броню толщиной 102 мм на дистанции 1500 м. На экспериментальной стадии завершились разработки новых осколочного и кумулятивного снарядов Были унифицированы снаряды с дополнительными ракетными двигателями: М548 массой 17,46 кг и дальностью полета 14 600 м (в сравнении с дальностью 11270 м стандартного 21,06- кг снаряда орудия М1).

Конфигурация станины простая: коробчатое сечение, раздвигающиеся прямые оконечности, передающие усилия отдачи на встроенные сошники. Орудия стреляют прямо с колес; в центре тяжести, над колесами, установлен противовес. Расчет составляет В чел.

На основе М1 выполнено много модификации: для использования в Юго-Восточной Азии М3 с коротким стволом и станиной от 75 мм полевой гаубицы, французская НМ 2 М101А1; канадская С1 с новым моноблочным противоизносным стволом; немецкая FH 105(L) с однопластинчатым дульным тормозом на удлиненном стволе.

Во многих аспектах, особенно в плане дальнобойности, устаревшая гаубица М101 все еще широко применяется как выносливое и надежное оружие; его успешно продавали разным странам из военных запасов США.

Гаубица. М101 может оснащаться щитом, но на практике его [illegible] сто моль **/«встретить.** *Максимальный темп стрельбы составляет10 выстрелов щ^. минуту прядлител^ной стрельбе Он уменьшается до 3 а^tWyry..*

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица М101А1
Калибр 105 мм
Масса: на марше и на позиции 2258 кг
Габаритные размеры: длина походная 5,99 м- ширина 2 16 м высота 1,574 м
Угол вертикального наведения: -5" +66"
Угол горизонтального наведения: 46°
Максимальная дальность стрельбы: 11 270 м снарядом Ml или 14 600 м - снарядом М548
Темп стрельбы- 10 выстрелов в минуту

105-мм гаубица М102

Многие годы стандартной гаубицей армии США была М2, унифицированная еще в 1940 году как усовершенствованный вариант М1. До снятия с производства в 1953 году, было выпущено 10 202 орудия После Второй мировой воины М2 стала гаубицеи М101, широко применяемой по всему миру. Основным недостатком ее считается большая масса: от 2030 до 2258 кг, в зависимости от модели, и невозможность разворота на 360'

В1955 году на конкурс было выставлено предложение о

Гаубица М102 82-й воздушно-десантной дивизии армии США во время вторжения на Гренаду, 1983 год. Видна необычная конструкция ствнины орудия.

разработке новой 105-мм гаубицы. Она должна была стрелять тем же снарядом, что и М101, но быть легче. Компания «Рок Айленд Арсенал» (Rock Island Arsenal) представила прототип XM102, а первый производственный образец был готов в 1962. После приемочных испытаний орудие было утверждено как стандартное М102. И после начала его выпуска в январе 1964 года гаубицы стали отправляться в Южный Вьетнам, где США наращивали военную мощь, поддерживая его в противодействиях с повстанцами и регулярными северовьетнамскими войсками.

Закономерным результатом неполной отработки и доводки орудия стало большое число отказов в первых его партиях, постепенно затем устраненных. М102 направлялись по 18 гаубиц на батальон; каждая из трех его батарей состояла из шести орудий.

Находящиеся в наши дни в резерве, после вьетнамской войны МЮ2 направлялись в первую очередь в воздушно-десантные и аэромобильные дивизии: для них важнейшим фактором была не дальность стрельбы, а малая масса. Гаубица служит сейчас в армиях Бразилии, Сальвадора, Гватемалы, Гондураса. Иордании, Ливана, Малайзии (в резерве), Филиппин, Саудовской Аравии (в национальной гвардии), Таиланда и Уругвая.

М102 включает четыре основных компонента: орудие М137, систему тормоза отката М37, станину М31 и аппаратуру управления огнем. Орудие имеет вертикально-клиновой затвор, но дульный тормоз у него отсутствует. Система тормоза отката гидропневматическая, с регулированием дистанции отката, что исключает необходимость в рытье ямы сзади орудия. Особенность коробчатой станины: для снижения массы она сделана из алюминия. После установки на позиции на землю опускается круговая опорная плита, закрепленная на марше в передней части шасси. После этого колеса поднимаются с грунта для придания орудию максимальной устойчивости при стрельбе. Поворот на 360° на опорной плите обеспечивается роликом, установленным на конце оконечности станины. Это оказалось особенно полезным в Южном Вьетнаме, где гаубицы часто должны были встречать огнем цели через мгновения после получения целеуказания с командного пункта. Благодаря удлиненному стволу, М102, используя тот же снаряд, что и М101, за счет более высокой начальной скорости стреляетдальше (фугасный снаряд М101 летит на 11 500 м).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица М102
Калибр: 105 мм
Масса: на марше **и** на позиции 1496 кг
Габаритные размеры: длина походная 5,182 **м;** ширина 1,962 **м;** высота 1,59 **м**
Угол вертикального наведения: -5" ...+75'
Угол горизонтального наведения: 360*
Максимальная дальность стрельбы: 11 500 м – снарядом **M1** или **15 100** м – снарядом **M548**
Темп стрельбы: 10 выстрелов в минуту

155-мм гаубица Ml 14

155-мм гаубица, известная сейчас как М114, была спроектирована в США перед Второй мировой, унифицирована в мае 1941 и поступила в войска в 1942 как М1, сменив орудие тогожекалибра М191В, – американский аналог французской пушки М1917. Работы по Ml фактически начались в 1934, когда пытались разработать новую раскладывающуюся станину для М1918. Именно тогда пришли к выво д} вместо улучшения старой модели будет лучше создать совершенно новое оружие. Поручено это было компании «Рок Айленд Арсенал».

Новая станина

Было также решено, что новое орудие будет установлено на сконструированной специально для него облегченной станине при максимальной экономии средств на разработку и производство. Калибр орудия сначала был назначен 119 мм, но затем изменен на 114 мм, чтобы оно могло стрелять теми же снарядами, что и британская 4,5-дюймовка.

В это же время выпуск Ml перевалил за 6000 ед., и после Второй мировой орудие было переименовано в М114 или, на несколько видоизмененной станине, в М114А1.

Обслуживаемая расчетом из 11 человек, установка М114 содержит аубицу М1 или пушку М1А1, механизм тормоза отката Мб и станину М1А1 или М1А2 Отличие М114 состоит в том, что она сделана из более прочной стали, чем М1; кроме того, станина М1А1 снабжена шестерен но-реечным домкратом механизма вертикального наведения, а у М1А2 он винтовой. Узел казенника – со ступенчатой/прерывистой резьбой; тормоз отката – гидропневматического типа с вариатором дистанции отката. Станина – с раздвигающимися оконечностями, а с каждой стороны ствола имеется небольшой броневой щит, причем у левого щита верхняя часть перед стрельбой складывается внутрь и вниз.

При стрельбе орудие опирается на три точки: домкрат вертикального наведения и две папы станины. Для удобства транспортировки домкрат расположен впереди щита; лапы станины (вместе с сошниками) сводятся вместе и фиксируются, после чего соединяются с буксирным устройством тягача.

Боеприпасы

Для стрельбы используется 7 типов, все с раздельным заряжанием. Это два дымовых, один практический (учебный), один с медной боеголовкой и лазерным наведением. Но наиболее часто применяются боеприпасы, имеющие начальную скорость 564 м/с: фугасный М107, массой 42,9 кг, и специальный М449, массой 43,09 кг, снаряженный 60 осколочными гранатами для поражения живой силы.

Несколько усовершенствованных вариантов орудия были созданы в Европе, Израиле и Южной Корее. Сейчас, в начале XXI века, гаубицы М114 состоят на вооружении в 37 странах. Некоторые страны продолжают использовать их, несмотря на возраст, как надежное и эффективное оружие.

Орудия этой серии много воевали во Вьетнаме. Часто они размещались на специальных артиллерийских позициях, стратегически важных для их боевого снвбжения дорожным транспортом или, в его отсутствие, по воздуху с основной целью: обеспечить постановку заградительного огня нв основных путях снабжения противника.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица М114
Калибр:155 мм
Масса: походная 5800 кг; боевая 5760 кг
Габаритные размеры: длина походная 7,315; ширина 2,44 м; высота 1,803 м
Угол вертикального наведения: -2" ...+63*
Угол горизонтального наведения: 24" – влево, 25* – вправо
Максимальная дальность стрельбы: снарядом М107 или М449– 14 600 м
Темп стрельбы: 2 выстрела в первые 30 с, 8 выстрелов в первые 2 мин, 16 выстрелов в первые 60 мин и 40 выстрелов в час при непрерывной стрельбе

Полевая 130-мм пушка М-46

Полевая 130-мм пушка М-46 имеет длинный ствол и дульный тормоз с чашеобразной перфорированной пластиной. Она состоит на службе уже 50 лет – благодаря своей дальнобойности, которую только недавно удалось превзойти разработанным на Западе образцам оружия, с использованием снарядов со вспомогательным ракетным двигателем СРД (RAPs).

Считается, что М-46 была разработана на базе морского орудия, впервые она была открыто продемонстрирована во время первомайского парада 1954 года. Поэтому ее иногда называют М1954. Несмотря на возраст, оружие остается в высокой степени дальнобойным Оно применялось на Ближнем Востоке и во Вьетнаме. Там только американская самоходная 175 мм артиллерийская установка (САУ) М107 имела более высокую дальнобойность: 32 700 м

130-мм пушки М-46 советской артиллерийской батареи маскируются в ходе учений. При транспортировке ствол пушки снимаетсядля уменьшения суммарной длины автопоезда и его везут отдельно на станине. Для поддержания сомкнутых оконечностей станины служит двухколесный прицеп.

Зарубежные поставки

Состоя на вооружении Советской Армии, М 46 шла на экспорт в более чем 50 стран. Индусы сняли ее со штатного шасси и смонтировали на шасси среднего танка «Виккерс Мк 1 МВТ», выпуская модифицированную САУ в г. Виджайнта (Vijayanta) В Советской Армии пушками М-46 комплектовались артиллерийские полки армейс кого подчинения в каждом было по 2 батальона с 18 пушками (в каждом было 3 батареи по 6 пушек). Полк имел также штаб, вспомогательную батарею, батальон артиллерийской разведки целей плюс батальон из 1В пушек/гаубиц В 20 калибра 152 мм Артиллерийская дивизия входив шая во фронтовую или ар мейскую группу, состояла из двух полков каждый с 54 пушками М-46; артполк включал 3 батальона по 18 орудий. Китаицы выпускали другой вариант М 46 назвав его Тип 59 1, орудие производили также в Египте

Дуло с «перечницей»

Длинное (7,6 м) дуло М-46 было снабжено оригиналь ным дульным тормозом, про званным «перечницей», и горизонтально клиновым механизмом затвора Тормоз отката включает гидравлический буфер; над стволом и под ним находится гидропневматический накатник. Станина с раздвижными оконечностями имеет в задней части транс портныи двухколесный при цеп Сошники перед транс портировкой снимаются и крепятся на лапах станины. Для перевода М-46 из транспортного в боевое положение расчету из 9 человек достаточно 4 мин. Буксироваться она может самыми различны ми машинами: АТ-С, АТС 59 и небронированным артилле рииским тягачом М1972, а также бронированным тягачом АТ-П.

Боеприпасы, которыми стреляет М -46, раздельного заряжания. Этофугасно-оскалочныи НЕ-FRAG и бронебойно трассирующий снаряд АРСТ. Первый имеет массу 33,4 кг, его заряд весит 4,63 кг, а начальная скорость составляет 1050 м/с. Второй снаряд, массой 33.6 кг, с зарядом массой 0,127 кг и с той же начальной скоростью, пробивает 230 мм брони на дистанции 1000 м. Имеются также осветительный и дымовой снаряды. В 60-х годах был введен снаряд с ракетным двигателем, впервыеприменненный сирийскими войсками в ближневосточной войне 1973 года Иранская армия, вооруженная М-46, использует разработанный мест ными конструкторами снаряд с частичным истечением газов из зарядногоотделения, что повышает дальность стрельбы до 37 000 м. Точно такие же снаряды производит китайская компания «Норинко», их дальнобойность составляет38 000 м. Различные типы боеприпасов для М-46 производятся в 12странах, включая Финляндию и Южную Африку.

Не выпускаемая больше в СССР, М-46 широко применялась и применяется во всем мире. Так, в ирано иракской войне 80 х годов она стреляла с обеих сторон. М 46 была неоднократно усовершенствована; так, на ней был установлен новый 155 мм ствол L/45, длинои 45 калибра или 6,975 м. По пытки модернизации пред принимались Китаем (GM-45), Индией, Израилем, Голландией и Югославией Индийский проект сейчас на этапе создания прототипа; он призван обновить парк 750 пушек М 46 остающихся на вооружении индийской армии.

Качественная, надежная, обладающая великолепной дальнобойностью и отличной точностью, пушка М-46 осталась боеспособным и эффективным орудием, несмотря на то, что была разработана в конце Второй мировой войны.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица М-46
Калибр: 130 мм
Масса: походная **8450 кг;** боевая **7700 кг**
Габаритные размеры: длина походная **11**,73 м; ширина **2,45 м;** высота 2,55 м
Угол вертикального наведения. -2,5' +45
Угол горизонтального наведения: 50"
Максимальная дальность стрельбы: 27 150 м

ш

180-мм пушка С-23

На протяжении почти всей «холодной войны» эта пушка была дапьнобойнее всех буксируемых и самоходных орудий блока НАТО. Впервые увиденная публикой на мое ковском параде 195Б года, она считалась 203-мм пушкой-гаубицей М1955. Вероятно, она имела своим прототи - пом корабельное орудие и поступила на вооружение до 1955 г. В1973 в ходе войны на Ближнем Востоке, несколько орудий были захва чены и доставлены в Израиль для детального изучения разведслужбами. Тогда и выяснилось, что они 180- мм калибра и именуются С-23.

В Советской Армии орудия ми С-23 в количестве 12 ед. комплектовались бригады тя желой артиллерии каждой артиллерийской дивизии. Впос ледствии такая артдивизия уже не имела С 23 Она состояла из полка противотанкового ору жия с36 несамоходными про тивотанковыми пушками 36Т-12/МТ-12, бригады много-ствольных ракетных установок (МРС) с 4 батальонами БМ-27 (всего 72 установки), батально наартиллериискои разведки. роты связи, автомобильного батальона, двух полков 13-мм полевых пушек М-46 (всего 108 ед), а также двух полков 152-мм пушек-гаубицД-20 или самоходных пушек гаубиц М1973 (всего 108 ед)

Оружие на экспорт

Установки С-23 были приняты на вооружение многими странами, включая Египет, Индию, Ирак и Сирию возможно, в это число входят Куба, Эфиопия, Северная Корея, Ливия, Монголия и Сомали. Обычно орудие буксируется тяжелым артиллерийским тягачом АТ-Т, на котором размещается расчет 16 человек и небольшой запас боевых снарядов

Ствол С-23, длиной 8,8 м, снабжен перфорированным дульным тормозом и затвором с винтовым запиранием, тормоз отката располагается под стволом. Для уменьшения габарита по длине ствол может быть снят и помещен назад, поверх оконечностей станины Станина обычного типа, с раздвижными оконечностями; шасси опирается на сдво енные колеса с пневматиками впереди, а сзади буксируется двухколесный малый прицеп.

Пушка С-23 в походной состоянии с закрепленный сзади малым прицепом. Многие годы предполагали, что ее калибр - 203 мм. Но осмотр орудий, звхваченных израильтянами в 1973, показал, что он равен 180 мм.

С-23 стреляет боеприпасами раздельного заряжания (с пороховым зарядом в картузах). Основной снаряд - фугасный OF 43, массой 84 09 кг, с начальной скоростью 790 м/с; еще один — бетонобойный G-572. массой 97,7 кг. Ранее орудие могло стрелять также тактическими ядерными снарядами мощностью 0,2 кТ.

Снаряды с ракетным двигателем

Спустя некоторое время после ввода оружия в строй, для него были разработаны новые фугасные снаряды с ракетным двигателем (СРД) имеющие начальную скорос ь 850 м/с. Дальность стрельбы увеличи лась с 30 400 до 43 800 м. Из-за большой массы снаряда темп стрельбы С 23 составлял всего 1 выстрел в минуту, а при ведении непрерывного огня снижался до 1 выстрела в 2 мин

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гаубица С-23
Калибр: 180 мм
Масса: походная **21 450** кг
Габаритные размеры: длина походная 10,485 м ширина 2,996 **м** высота 2,621 **м**
Угол вертикального наведения: 2'... +50
Угол горизонтального наведения: 44'
Максимальная дальность стрельбы: 30 400 м - фугасным снарядом и 43 800 м - снарядом с ракетным двигателем

152-мм пушка-гаубица Д-20

Несмотря на то, что сконструирована она была сразу же пос ле Великои Отечественной войны 1941-1945 годов, эту га убицу не видели в свободном показе до 1955, поэтому на Западе ее назвали М1955. По принятой в конструировании советской артиллерии практике само орудиеД 20 разме щенонаужеспроектированной станине, в данном случае - от 122-мм полевой пушки Д-74. Согласно той же практике. Д 20 проявила себя как рационально сконструированная, надежная и отлично стреляющая пушка. Несмотря на возраст, в российских войсках первого эшелона до сих пор имеются, по некоторым данным, более 1000 ед. Д 20

Китайский вариант

Хотя СССР больше нет и гаубица Д-20 не выпускается, ее все еще можно приобрести у китайской компании Nonnco, вы пускающей ее как орудие Тип 66. Поэтому его можно встретить во всех уголках мира.

Ствол Д-20 длинои 5,195 м, снабжен дульным тормозом со сдвоенной отражательной перегородкой и клиновым затвором с вертикальным запиранием. Защита ствола со стороны затвора и системы тормоза отката обеспечивается щитом, поставляемым по выбору заказчика, а станина может опираться на огневой цоколь, опускаемый из его штатного положения под люлькой ствола. Этот огневой цоколь позволяет выполнять угол горизонтального наведения орудия на 360°. Для перемещения на малое расстояние на лапах станины имеются небольшие самоустанавливающиеся колеса. Одно время Д 20 буксировалась средним гусеничным тягачом АТ-С; в настоящее время это обычно делает тяжелый 3-осный грузовик «Урал 375».

Наиболее ходовой снаряд, которым стреляет Д 20 -фугасно-осколочный (в несколь ких вариантах), общей массой 43,51 кг, стротиловым зарядом Дальность стрельбы -17 410 м. а при использовании снаряда с ракетным двигателем - 24 000 м. Однако последнее время его почти не применяют из-за плохо прогнозируемой точности попадания в цель. Стреляют и другими снаряда ми бетонобойным, дымовым и осветительным Для всех боеприпасов принята система зарядов в картузах. Для борьбы с танками Д -20 имеет цельнометаллические (с унитарным ра кетным зарядом) или кумулятивные снаряды. Один необычный снаряд начинен ма - ленькими стрелками для поражения больших скоплений жи вой силы; еще один содержит несколько противотанковых мин, рассеиваемых во время полета. Аналогичный снарядс начинкой из противопехотных мин был снят с вооружения Предполагается, что Д-20 может стрелять «снарядом Крас нопольского» с лазерным наведением И в завершение орудие 152-мм самоходки 2С3 является дальнейшим развити - ем пушки-гаубицы М-20.

Орудие Д-20 распространи лось во всей зоне влияния СССР, и сейчас его можно встретить на территории от бывшего Конго до Финлян- дии. Китайская модификация. Тип 66, также экспортируется в такие страны, как КНДР и Боливия

Тип 66 несколько отличает- ся от Д 20. В свое время Югославия разработала и нала дила выпуск варианта Д-20 со стволом L/39, как у модели М -84, но на экспорт оно уже не поставляется.

Пушка-гаубица М-20 может стрелять бронебойным снарядом массой 48,78 кг, имеющим начальную скорость 600 м/с и пробивающим броню толщиной 124 мм при лобовом попадании на дистанции 1000 м.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка-гаубица Д-20
Калибр: 152 **мм**
Масса: походная 5700 кг; боевая 5650 кг
Габаритные размеры: длина походная 8**,1 м** ширина 2.35 **м:** высота 2,52 **м**
Угол вертикального наведения: -5'... +65"
Угол горизонтального наведения: 58°, на станине
Максимальная дельность стрельбы: 17 410м фугасно осколочным снарядом и 24 000 м - снарядом с ракетным двигателем

Самоходная 105-мм гаубица Мк 61

Конструирование в конце 40-х годов легкого танка AMX-13 компанией Atelier de Construction d'Issy les Moulineaux заложило основу одной из самых больших серий гусеничных боевых машин. В начале разработки французская армия выдала заявку на создание 105-мм самоходной гаубицы и было решено поместить орудие Мк61 на модифицированное шасси танка AMX-13 После испытаний машин-прототипов установка Модель 50 была запущена в производство на заводе компании Atelier de Construction Roanne в конце 50-х. Позднее в производственной кооперации приняла участие компания Creusot-Loire (сейчас GIAT) после принятия ею на себя обязательств по выпуску танка AMX 13 и его последующих модификаций.

Кроме французской армии установку приобрели Израиль, Марокко и Голландия (для нее ствол был удлинен до L/30). Раньше всех установку снял с вооружения Израиль, заменив ее на 155 мм самоходку M109A1; во французской армии ее сменила 155-мм установка GCT.

Конструкция орудия

105-мм гаубица имела дульный тормоз со сдвоенной отражательной перегородкой; угол вертикального наведения ствола составлял от -4,5 до 66°, а горизонтального — 20° вправо и влево; привод механизмов подъема и разворота ствола был ручным Боеприпасы - раздельного заряжания: фугасный, массой 16 кг, летящий на 15 000 м, и фугасный подкалиберный снаряд, пробивающий броню толщиной 350 мм при лобовом касании или толщиной 105 мм - при угле падения 65°. Всего внутри корпуса имелся штатный запас из 56 боевых снарядов, 6 из которых обычно были подкалиберными. Снаружи, на крыше установки, был смонтирован пулемет калибром 7 62 или 7,5 мм для стрельбы по воздушным целям, такой же пулемет устанавливался внутри корпуса для стрельбы по наземным целям. Боезапас для пулеметов состоял из 2000 патронов.

К недостаткам можно отнести то, что М к 61 не имела системы защиты от оружия массового поражения (ОМП), необладала амфибийными качествами и имела малый угол горизонтального наведения орудия. Позднее были разработаны прототипы аналогичной установки с башней, которая разворачивалась на 360°; несколькообразцов приобрела Швейцария. Но к тому времени как было налажено серийное производство новой установки, большинство стран решили заменить действующие 105-мм орудия на 155-мм. Шасси Мк 61 было использовано для испытании прототипа бронированной машины, снабжения и техническо-

Установка Мк 61 была создана на базе шасси легкого танка AMX-13. Отсутствие полноценной башни и средний калибр орудия скоро сделали этот тип оружия устаревшим.

гообслуживания системы Roland SAM, а также усовершенствованной бронированной машины для постановки минных полей Аналогичное шасси применилидлясамоходнойартустановки AMX-13 DCAс двуствольной 30-мм пушкой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ Мк 61
Расчет: 5 чел
Масса: 16 500 кг
Габаритные размеры: длина 5,7 м; ширина 2,65 м; высота 2,7 м
Силовая установка: бензиновыи двигатель SOFAM 8Gxb мощностью 250 л.с.
Максимальная скорость движения: 60 км/ч
Запас хода: 350 км
Угол преодолеваемого откоса: 60'
Максимально эффективный потолок: 0,65 м
Ширина преодолеваемого раа: 16м

Самоходная 155-мм артиллерийская установка Mk F3

Сразу же после Второй мировой воины стандартной самоходнои гаубицей французской армии была американская 155-мм установка М 41. Это было шасси легкого танка М 24 с незначительно модифицированной 114-мм гаубицей М114 в ее буксируемом варианте В 60 х годах ее заменили 155 мм самоходкой Mk F3. Это было также шасси легкого танка AMX-13, в задней части которого смонтировали 155-мм гаубицу - производную от Модели 50 в буксируемом варианте Помимо поставок французской армии, где она обозначалась «155-мм пушка, модель F3» (в ВО-х годах заменена на 155-мм GCT), установки Mk F3 поставлялись Аргентине, Чили, Кипру Эквадору, Кувейту, Марокко Перу Катару, Судану Объединенным Арабским Эмиратам и Венесуэле

Выпуск Mk F3 был начат французской государственной компанией Atelier de Construction Roanne вместесо всей серией легких танков AMX 13 Однако в связи с подготовкой производства для выпуска средних танков MBT и других машин, продолжающих серию AMX 13, а также новой серии AMX-10P, выпуск всей серии AMX-13 и в т.ч САУМк F3 было передано компании Creusot Loire at Cha lon sur Saone сейчас она входит в концерн GIAT, все еще выпускающии серию AMX-13

Изменение положения ствола

Орудие смонтировано на самой задней части шасси и может быть поднято на угол от 0° до 67°, разворачивается оно на 20° с каждого борта (при угле вертикального наведения до 50°) и на 16° влево и на 30° вправо при угле вертикального наведения более +57°. Механизмы подъема и поворота ствола - с ручным приводом При транспортировке ствол орудия крепится в замке, со храняя возможность разворота на 8° вправо. Ствол длиной L/33 имеет дульный тормоз с двумя перегородками и винтовой механизм затвора

Все боеприпасы - раздельного заряжания. Это фугасный снаряд, летящий на 20 000 м, осветительный и дымовой (оба на дальность 17750 м), а также снаряд с ракетным двигателем на дальность 25 330 м Темп стрельбы в первые несколько минут составляет 3 выстрела в минуту, а при непрерывной стрельбе - примерно 1 выстрел в минуту. До начала стрельбы на грунт вручную опускаются два сошника, после чего установка даетзадний ход, чтобы закрепиться в устойчивой позиции для стрельбы

Основной недостаток Mk F3, кроме полного отсутствия защиты для орудия и его расчета внутри установки могут находиться только командир и водитель. Остальные члены расчета в походном положении размещаются в гусеничной вспомогательной машине AMX VCA(Vehicule Chenille d'Accompagnement) или на трехосном полноприводном грузовике; он перевозит также запасные25 снарядов и зарядов к ним Эти же тягачи могут дополнительно буксировать 2 т прицеп F2 еще с 30 снарядами вместе с зарядами к ним.

САУМк F3 в позиции для стрельбы; сзади, для устойчивости при стрельбе, в грунте закреплены два сошника. На снимке ясно видно полное отсутствие защиты орудия и расчета.

В 2003году САУМк F3 располагали 11 стран; наибольшая поставка из французских складских запасов была выполнена в Марокко в 1997году.

Разработанная в 50-х годах, САУ Мк F3 стреляет различными боеприпасами: фугасным Мк56, дымовым, осветительным снарядами и снарядом Ml07.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

САУ Мк **F3**
Расчет: 2 чел.
Масса: 17 400 кг
Габаритные размеры: длина (с орудием) 6.22 м; ширина 2,72 м; высота 2,085 м
Силовая установка: бензиновыи двигатель SOFAM 8Gxb мощностью 250 п.с.
Максимальная скорость движения: 60 км/ч
Запас хода: 300 км
Угол преодолеваемого откоса: 40"
Высота преодолеваемого препятствия: 0 6м
Ширина преодолеваемого рва: 1,5 м

Боезапас для пулеметов - 2000 патронов.

Всего внутри корпуса имеется штатный запас из 56 боеготовых снарядов, из которых обычно 6 - подкалиберные. Снаружи, на крышеустановки смонтирован пулемет калибром 7,62 или 7,5 мм для стрельбы по воздушным целям; такой же пулемет устанавливается внутри корпуса для стрельбы по наземным целям.

Mk F3 преодолевает брод до 1 м, но не имеет системы защиты от ОМП. По требованию заказчика устанавливается система активного или пассивного инфракрасного (ночного) наблюдения Все машины имеют системы прямого и косвенного прицеливания. Базовая модель установки приводится бензиновым двигателем, однако, в большинстве случаев, его заменили на дизель 6V- 53T компании General Motors, мощностью 2B0 л.с. В результате возросла скорость движения по шоссе и запас хода: 300-400 км.

Израильские самоходные артиллерийские установки М-50 и L33

В 50-х годах Израиль использовал для огневой под держки своих механизированных соединений различные типы буксируемых орудий. Но оказалось, что они не могли поспевать за мобильными вой - асами, когда боевые действия разворачивались в пустыне, где дорог не существовало. Несмотря на понимание, разделяемое другими членами НАТО, что снаряды калибра 155 мм гораздо эффективнее, чем 105-мм, Израиль дополнитель - но закупил большое количество 105-мм самоходных гаубиц: у США - САУ «Прист» еще времен Второй мировои, а у французов - Мк 61

В войсках

Первым 155-мм орудием, принятым на вооружение израильской армии, была САУ М50, выпущенная французами в 1963 году. Базой ее было модифицированное шасси танка «Шерман» с двигателем, смещенным вперед по правую сторону от водителя - так, чтобы в задней части корпуса, в открытом сверху отсеке, можно было установить гаубицу «Модель 50», уже знакомую израильской армии в несамоходном варианте.

При подготовке САУ к бою с обеих сторон заднего борта корпуса открывались двери, давая доступ к горизонтальным снарядным стеллажам, а сама задняя крышка склады валась, уходя вниз, что созда вало пространство для обслу живания орудия расчетом. Под орудийной фундаментной плитой было предусмотрено дополнительное пространство для хранения боезапаса и, кроме того, на ружные снарядные стеллажи по обоим бортам Дальнобои ность гаубицы при стрельбе фугасным снарядом массой 43 кг составляла 17 600 м. Максимальный угол вертикального наведения равнялся +69°, а горизонтального был очень ограниченным. Расчет САУ - 8 человек, а масса - 31 ООО кг при полной загрузке Основным недостатком, про явившимся в ходе шестиднев ной войны 1967 года, было отсутствие сверху защиты для расчета.

После М50 на службу израильскои армии поступила САУ L33 (название по длине ствола в калибрах орудия), спроектированная в самом Израиле компанией «Солтэм». Провер ку боем она прошла в Войне Судного дня, Йом Киппур1973 года. 155-мм орудие установлено на шасси танка «Шерман» M4A3E8, но вместо вертикаль ной подвески со спиральными пружинами (HVSS) установлена горизонтальная, что обеспечи вает гораздо более комфортное перемещение по сильно пересеченной местности. Штатный бензиновый двигатель заменили дизелем «Камминс», значительно повысив запас хода

Экипаж 155-мм САУ L33 на учениях. Базирующаяся на шасси танка М4А3, САУ L33 широко применялась во время арабо-израильской войны 1973 года. Орудие взято от несамоходной артустановки М68.

Проверенное оружие

Сама 155-мм пушка/гаубица М68, смонтированная в передней части надстройки, практически не отличается от стандартной модели; угол ее вертикального наведения изменяется от -3 до +52°, а горизонтального - по 30 на каждый борт Оба механизма приводятся вручную Ствол снабжен дульным тормозом с одной отклоняющей перегородкой, устройством отсоса пороховых газов, транспортировочным замком и полуавтоматическим горизонтально-клиновым затвором.

М50 - первая 155-мм самоходная установка, полученная израильской армией в 1963 и принявшая участие в шестидневной войне 1967года.

Сервоприводной досылатель

Для поддержания высокого темпа стрельбы и облегчения заряжания орудия при любом угле вертикального наведения предусмотрен пневматический досылатель Орудие стреляет 43-кг фугасным снарядом на расстояние 21 000 м (при максимальном заряде); штатными являются также осветительный иды мовой снаряды. На борту САУ хранится 60 снарядов с зарядами к ним, из них 16 - боевых. Пулемет калибром 7.62 мм для стрельбы по воздушным и наземным целям установлен на крыше САУ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходная артустановка Soltam L33
Расчет. 8 чел.
Массв: 41 500 кг
Габаритные размеры: длина **(с** орудием) 8,47 м, длина корпуса 6,47 м; высота 3,45 м
Силовая установка: 1 дизель Cummins VT 8-460-Bi с водяным охлаждением мощностью 460 л.с.
Максимальная скорость движения: 36,8 км/ч
Запас хода: 260 **км**
Угол преодолеваемого откоса. 60"
Высота преодолеваемого препятствия: 0,91 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,3 м

Аэромобильная самоходная противотанковая пушка АСУ-57

Штурмовое аэромобильное орудиеАСУ-57, разработанное в 50-х годах специально для воздушно-десантных дивизий, увидели впервые на первомайском параде на Красной площади в 1957 году. Естественным прототипом для него была самоходная противотанковая пушка ЗИС-2 (М1943) времен Второй мировой войны, а двигатель - от гражданского автомобиля «Победа».

АСУ-57 — аэромобильная самоходная противотанковая пушка с 57-мм пушкой Ч-51М, с двумя отражательными перегородками в дульном тормозе. Многие годы она была штатным оружием советских воздушно-десантных дивизий; была заменена АСУ-85 с более мощной пушкой и усовершенствованной броневой защитой.

Недостаточная защита

Корпус АСУ-57 был цельносварным алюминиевым, однородной толщины 6 мм, что делало установку весьма уязвимой. Двигатель размещался впереди справа, система охлаждения - слева, а передача - в лобовой части корпуса. В задней его части располагался открытый сверху отсек для расчета: справа сидели водитель и заряжающий; командир, выполняющий также функции стрелка, сидел слева. Перед водителем и командиром была установлена бронированная стенка с вырезанными в ней двумя смотровыми амбразурами. Когда орудие находилось вне района боев, стенка могла быть откинута вперед и вниз, что улучшало обзор. Верх АСУ-57закрывался брезентом, а балка против опрокидывания машины в кювет часто крепилась сзади.

АСУ-57 преодолевала водную преграду глубиной до 0,7 м, но не была оснащена системой защиты от ОМП. Пушка с нарезным стволом 4-51 или Ч-51М была установлена с небольшим смещением от оси симметрии установки. Пушка 4-51 была первой моделью этой серии орудий, с длинным стволом и многощелевым дульным тормозом. После нее последовала Ч-51М, с более коротким стволом и дульным тормозом с двумя отражательными перегородками.

У обеих пушек был вертикально-клиновой затвор и гидравлически-пружинная система тормоза отката. В боекомплект входили: фугасно-осколочный снаряд (с начальной скоростью 695 м/с), бронебойный (начальная скорость 980 м/с), пробивающий броню толщиной 85 мм при фронтальном касании на дистанции 1000 м, а также кумулятивный снаряд, пробивающий на той же дистанции броню толщиной 100 мм. В корпусе перевозилось 30 боеприпасов; опытный расчет мог обеспечить максимум 10 выстрелов в минуту. Подъем (от -5 до +12°) и поворот (по 8° на борт) ствола осуществлялись вручную. Самоходка часто использовалась для перевозки до 4 парашютистов. Смонтированный на ней пулемет калибра 7,62 мм мог быть снят и установлен на земле.

Самоходка АСУ-57 идет по снежному насту; на заднем фоне, на позиции находится буксируемая 85-мм противотанковая пушка. С левого борта самоходки видны балка, предохраняющая ее от падения в кювет, а также незащищенная голова водителя.

В войсках

Советская воздушно-десантная (аэромобильная) дивизия состояла из трех пехотных полков, в каждом из которых был один батальон с тремя батареями по 6 орудий в каждой. Таким образом, дивизия располагала 54 орудиями. После замены в войсках первого эшелона новыми АСУ-85, с более мощной пушкой и броневой защитой, АСУ-57 использовались для целей обучения. Интересно отметить, что АСУ-57 была разработана примерно в то же время, что и американская противотанковая САУ М56 с 90-мм пушкой.

В начале использования АСУ-57 орудие помещали в специальный контейнер; военно-транспортный самолет Ту-4 мог перевозить их по одному под каждым крылом. С вводом в эксплуатацию Ан-12 стала возможной транспортировка двух АСУ-57 внутри на индивидуальных поддонах. Они оснащались парашютами и системой мягкого приземления

ХАРАКТЕРИСТИКИ

АСУ-57 (с противотанковой пушкой 4-51М)
Расчет: 3 чел.
Масса: 3,35 т
Габаритные размеры: длина общая 4,995 м; длина корпуса 6,48 м; ширина 2,086 м; высота 1,18 м
Запас хода: 250 км
Глубина проходимого брода: 1,4 м
Силовая установка: 4-цилиндровый бензиновый двигатель М20Е мощностью 55 л.с.
Максимальная скорость движения: 45 км/ч
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Максимально эффективный потолок: 0,5 м

Аэромобильная самоходная противотанковая пушка АСУ-85

Многие годы штатной самоходной противотанковой пушкой советской воздушно-десантной дивизии была АСУ-57. Масса ее была всего 3,35 т; ствол - калибра 57 мм. Кроме недостаточной пробивной способности 57-мм снаряда, она имела крайне слабую броневую защиту, а отсек для расчета не имел сверху никакого прикрытия.

Советские АСУ-85 проходят парадным строем через Красную площадь. Они широко не экспортировались, но в боевых условиях побывали во время оккупации Чехословакии в 1968году.

Преемница АСУ-57

В конце 50-х была спроектирована усовершенствованная АСУ-85, поступившая в воздушно-десантные дивизии в 1960 году. Партию орудий получила и польская армия. В сравнении с АСУ-57 новая установка имела лучшую броню, огневую мощь и мобильность. 85-мм пушка стояла в надстройке из стальных лис-

тов с плавными обводами. Подъем ствола (от -4 до +15°) и поворот (по 6° на борт) осуществлялись вручную. Пушка стреляла унитарными боеприпасами, в том числе фугасно-бронебойным и кумулятивным. Боекомплект включал 40 снарядов. Коаксиально с пушкой был смонтирован пулемет калибра 7.62 мм РКТ; некоторые модели АСУ-85 в качестве средства ПВО имели на крыше 12,7-мм пулемет ДШКМ.

Корпус АСУ-85 был из броневой стали, цельносварной; наибольшая толщина брони - на фронтальной плите корпуса. Установка может транспортироваться тактическим военно-транспортным самолетом, например Ан-12. и сбрасываться с парашютом.

Штатное оборудование включает приборы ночного видения; для увеличения запаса хода на наружной поверхности задней части корпуса крепятся дополнительные бочки с бензином. АСУ-85 был снят с вооружения без прямой замены, поэтому функция защиты подразделений воздушно-десантных войск от танков на больших дистанциях была возложена на БМП, вооруженные противотанковыми пушками и ракетами.

Колонна АСУ-85 на марше во время учений; защиту от атак с воздуха обеспечивают 14,5-мм зенитные пулеметы ЗПУ-1.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аэромобильная самоходная установка АСУ-85
Расчет: 4 чел.
Масса: 15,6т
Габаритные размеры: длина общая 8,49 м; длина корпуса 6 м; ширина 2,8 м; высота 2,1 м
Силовая установка: V-образный 6-цилиндровый бензиновый двигатель мощностью 240 л.с.
Максимальная скорость движения: 45 км/ч
Запас хода: 260 км
Глубина преодолеваемого брода: 1,1 м
Угол преодолеваемого откоса: 70%
Высота преодолеваемого препятствия: 1,1 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,6 м

Истребитель танков СУ-100

Во время Второй мировой в СССР был разработан ряд истребителей танков на базе танковых шасси. Среди них СУ-85 и СУ-100 на шасси Т-34, а также СУ 152 на базе шасси тяжелого танка КВ. Их производство было дешевле, чем танков, поэтому выпускались они в больших колкнествах.

ВнешнеСУ-85 и СУ-100 очень похожи; различие было в калибре пушек - В5 и 100 мм соответственно. Боевой отсек СУ-100 располагался в передней части корпуса, а пушка Д-10С крепилась в шаровой опоре перед передней брон вой плитой с плавными обводами; подъем и разворот ствола у нее были ограничены и осуществлялись вручную.

Боезапас СУ-100 для главного орудия состоял из 34: фугасно-бронебойных снаряд ов, пробивающих обшивку толщиной более 180 мм на дистанции 1000 м. Имелись также фугасно-осколочные снаряды ОФ-412.

Боевой опыт

Задачей СУ-100, впервые примененных в боях за Венгрию в январе 1945 года, была борьба с танками; однако они могли обеспечивать и прямую огневую поддержку, что было использовано в городских боях на территории Германии в конце войны.

К концу войны было выпущено 3037 истребителей танков СУ-100.

СУ-100 до недавнего времени оставалась на вооружении армий большинства стран-участниц Варшавского договора; в 50-х годах ее выпускали в Чехословакии.И теперь СУ-100 состоит на вооружении многих армий мира.

После вывода из стран первого эшелона Советской Армии многие штурмовые орудия СУ-85 и СУ-100 были переделаны в бронированные аварийно-спасательные машины. Некоторые СУ-100 стали использоваться как мобильные командные пункты, для чего были оснащены дополнительной аппаратурой связи.

Вверху. Конструкция СУ-100 во многом напоминала танк Т-34; примерно 75% их комплектующих были для них общими. Однако по сравнению с СУ-85 при том же корпусе лобовая броня СУ-100 была усилена с 45 до 75 мм.

Истребители танков СУ-100 стали поступать в войска в декабре 1944 года, и оставались в армиях стран-участниц Варшавского договора до конца 70-х. В этот период их применяли в конфликтах на Ближнем Востоке и в Анголе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

АСУ-100
Расчет: 4 чел.
Масса: 31,6 т
Габаритные размеры: длина общая 9,45 м; длина корпуса 6,19 м; ширина 3,05 м; высота 2,245 м
Силовая установка: дизель V-2-34М,мощностью 520 л.с.
Запас хода: 300 км
Максимальная скорость движения: 55 км/ч
Глубина преодолеваемого брода: 1,3 м
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия 0,73 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,5 м

Самоходная гаубица M37

Истоки проекта самоходной гаубицы M37 можно проследить к концу Второй мировой войны Базой служило шасси танка M24 с установленной на нем в открытом сверху отсеке 105 мм гаубицей. Общей конфигурацией M37 напоминала более ранний M7 «Прист»: в надстройке типа церковной кафедры справа от гаубицы размещался 12,7 мм пулемет M2 для наземной и воздушной защиты. Боевое отделение было больше, чем у M7, вмещая до 90 снарядов калибра 105 мм

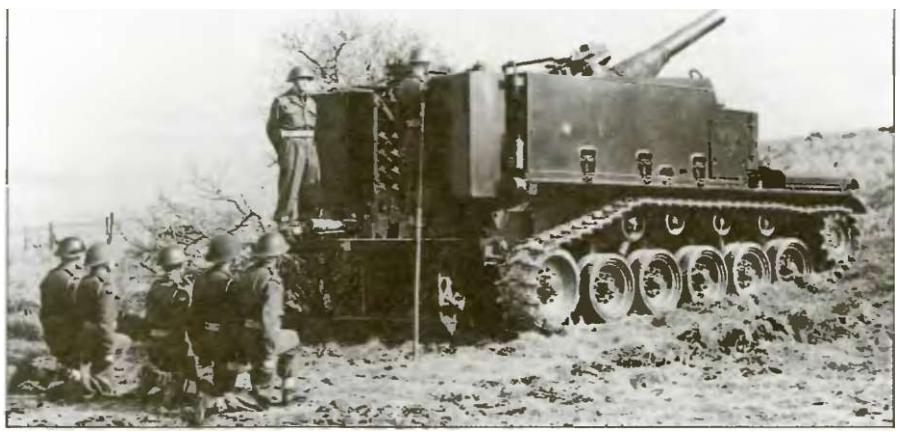
Первоначально известная какT76, установка M37 поступила в американские войска только в конце 1945 года. Она воевала в Северной Корее, но постепенно была отправлена в резерв, когда были полностью оценены вероятные опасности от выпадения продуктов радиоактивного распада в случае применения ядерного оружия – открытая сверху M37, очевидно, не была к этому готова.

Пушка M4 являлась модификацией 105 мм несамоходной M1. Она стреляла снарядом массой 14,97 кг на расстояние 11160 м.

Установка M44, срочно запущенная в производство во время корейской войны имела 155-мм пушку на шасси легкого танка M41. Первоначальной целью было снабдить запущенную в производство модель башней, пусть и с ограниченным углом горизонтального наведения, зато с бронированной крышей. Правда, впоследствии перешли все-таки на полностью открытую конструкцию боевого отсека, упуская из виду необходимость защиты от радиоактивного загрязнения. Эта спешка не привела к добру: у поступивших в войска M44 оставалось много технических недостатков. До их устранения производство было приостановлено; уже готовые производственные образцы были доработаны в соответствии с полученным опытом. Окончательно оружие встало в строи в 1954 году

Вверху. 155-мм самоходная гаубица M44 на полигоне в Абердине, 1954 год. Орудие смонтировано на шасси легкого танка M41; привод – карбюраторный, двигатель мощностью 500 л.с.

Вверху. Фотоаппарат запечатлел колонну самоходных гаубиц M44 на марше, июнь 1955 год. Их расчет состоял из 6 человек.
Слева. M44 была длиной 6,17 м, шириной 3,25 м, высотой 3,12 м; ее слабое место — открытое сверху боевое отделение.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходная гаубица M 37
Расчет: до **7** чел.
Масса: 18 **144** кг
Габаритные размеры: длина 5,54 м; ширша 3,02 м; высота 2,235 м
Запас хода: 241 км
Силовая установха: два карбюраторных бензиновых двигателя *Кадилпак V-8* мощностью 110 п.с. каждый
Максимальная скорость движения: 56 км/ч

Самоходная 105-мм гаубица M52

Самоходная артустановка M52 представляла собой 105 мм орудие, специально спроектированное для удовлетворения потребности армии США в полевой артиллерии сразу после Второй мировой; при этом были использованы многие комплектующие легкого танка M41.

Производство модели T98E началось в 1951 году, на заводе «Детройт Тэнк Арсенал», позже установка получила наименование M52. С начала 60 х она начала постепенно заменяться усовершенствованной 105 мм установкой M108, которая, в свою очередь, скоро уступила место уже 155-мм самоходной гаубице M109 на том же шасси, что и M108. Основной причиной перехода к M109 был ее 155 мм снаряд, более тяжелый и содержащий больше взрывчатки; дальность его полета возросла до 14 000 м Кроме того, расширилась номенклатура боеприпасов, в которую со временем вошли еще и тактические атомные снаряды.

Долгая служба

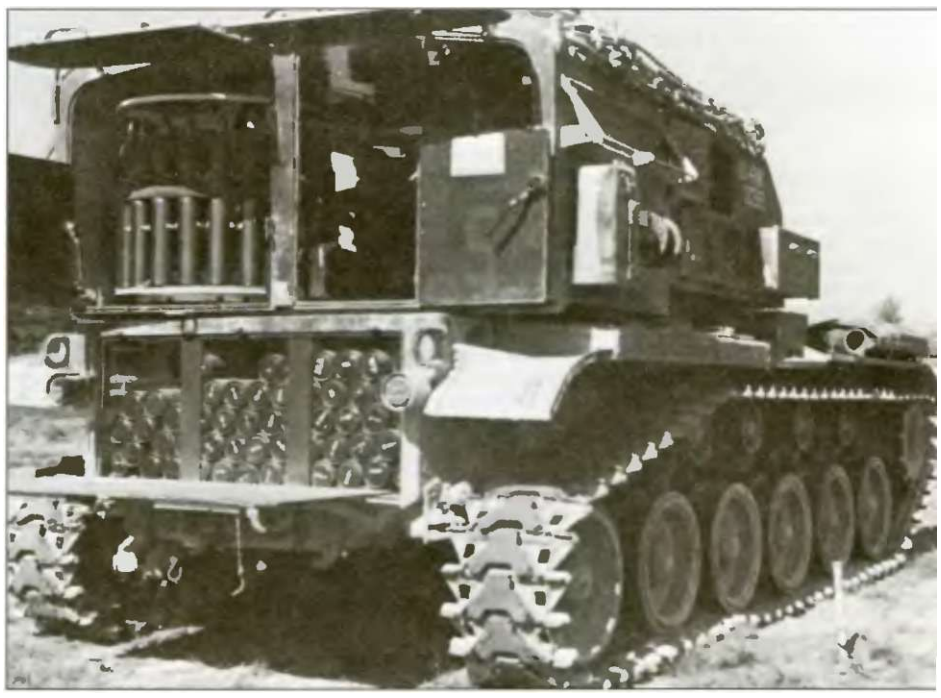
Спустя несколько лет после замены в армии США M52 и установками M108 и M109 она оставалась в армиях таких стран, как Бельгия, Греция Италия, Япония, Испания и Турция. Сейчас она полностью снята с вооружения.

Корпус и башня M52 были цельносварными, из броневой стали толщиной 12,7 мм. Двигатель с трансмиссией располагались впереди, а корпус и башня – сзади. Под

веска торсионного типа имела с каждого борта по шесть дорожных колес, задние из которых действовали как натяжные катки.

Несмотря на замену в армии США превосходящей ее во всех отношениях серией самоходных орудий M109 калибра 155 **мм**, *M52долгое время состояла нв службе в ряде стран НАТО и Дальнего Востока.*

Справа. На этом фото американской самоходки M52, сделанной с задней ее стороны, ясно видно большое пространство для хранения запасного боезапаса, а также смонтированный в башне пенал револьверного типа «Лейзи Сьюзен». Орудие готовится выстрелить во время учений в 1959 году.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходная 105-мм гаубица M52
Расчет: 5 чел.
Габаритные размеры: длина 5,8 **м;** ширина 3.149 **м;** высота 3,316 м
Силовая установка: карбюраторный 6-цилиндровыи двигатель «Континентал» AOS 895 3 мощностью 500 л **с.**
Масса: 24 040 **кг**
Максимальная скорость движения: 56 км/ч
Запас хода: 161 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,91 **м**
Ширина преодолеваемого рва: 1,83 м

Приводные звездочки находились впереди, плюс четыре опорных (поддерживающих) катка. Необычным в конструкции было то, что водитель находился в расположенной сзади закрытой башне

Ручной привод
Башня разворачивалась на 60° вправо и влево, а угол вертикального наведения главной 105-мм пушки составлял от 10 до+65°. Привод их механизмов осуществлялся вручную. Гаубица M49 имела короткий ствол и боезапас из 102 снарядов, из которых 21 размещался в вертикальном пенале револьвернопэтипа по прозвищу «Лейзи Сьюзен» в левой задней частибашни Остальной боезапас хранился в башне и в заднем подкорпусном пространстве. Максимальная дальность стрельбы была 11270 м; в боекомплект входили такие снаряды: химический, осколочный, фугасный, фугасный с пластиковой взрывчатой, фугасный с ракетным двигателем (сдельностью полета 15 000 м), противопехотный с пластинчатым наполнителем осветительный, дымовой и ядерный боеприпас CS

Два прицела

Самоходка была оборудована прицелами для стрельбы прямой наводкой и для ведения навесного огня; при стрельбе по танкам вторым можно было пользоваться только при крайней необходимости. На командирской башенке стоял пулемет «Браунинг» M2 калибра 12,7 мм для поражения воздушных и наземных целей; в его боекомплекте было 900 патронов.

В штатное оборудование M52 входили также обогреватель боевого отсека; башенный вентилятор для удаления газов после выстрела, вспомогательный электрогенератор для экономии заряда аккумуляторов при неработающем главном двигателе – как для экономии топлива, так и для сведения к минимуму уровня шума, сточный насос и стационарная система пожаротушения

M52 не была оборудована системой защиты от ОМП и не могла форсировать водные преграды; но брод не глубже 1,22 м был ей по силам Стараясь как-то повысить тактические качества оружия в ночное время, самоходку снабдили инфракрасными фарами

Самоходные 155-мм орудия M53 и M55

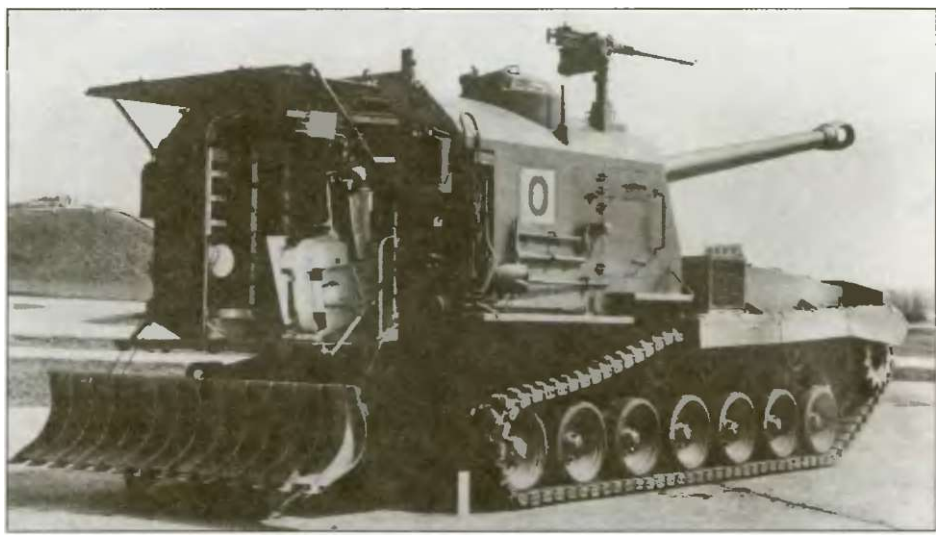
Самоходки M53 и M55 базировались на существенно видоизмененном шасси среднего танка M47. В основном подобные, они различались только типом применяемых боеприпасов и организацией их хранения на борту НаM53 имелась 155-мм пушка M46, а на M55 – гаубица M47 калибра 203 мм. Обе были готовы вести боевые действия в уело виях ядерной войны. В связи с этим орудия устанавливались в герметизированных надстройках в задней части корпуса. а впереди размещались двигатель и передача

Прототипы орудии бьли готовы к испытаниям в 1952 году но разнообразные технические проблемы задержали ввод их в строй до 1956 года. К этому времени армия США решила не ставить M53 на вооружение; она была передана американской морской пехоте.

Тяжелые машины

Если 155-мм пушка M46 стреляла фугасным снарядом M107 массой 43 кг на 23 515 м, то 203-мм гаубица M47 стреляла снарядом M106 массой около 90 кг на 16 925 м Башни обеих установок разворачивались в обе стороны на 60°, а перед началом стрельбы с помощью вспомогательного двигателя в грунт за орудием загонялся большой сошник. Рядом с потолочным люком командира обычно монтировался пулемет «Браунинг» M2 калибра 12,7 мм.

Обе установки фактически представляли собой большие и тяжелые огневые платформы –настолько тяжелые что скоро они перестали удовлетворять военных, особенно когда актуальной стала необходимость быстрой переброски оружия в любой район земного шара. А 155-мм самоходка M53 с массой 45 545 кг реально могла перевозиться только морем. И с появлением более легкой, транспортируемой по воздуху самоходной артиллерии серии SP орудия M53 и M53 сошли со сцены



На самоходке M53 155-мм пушка M46 стояла в большой башне с задней откидной частью; устойчивость в ходе стрельбы обеспечивалась большим задним сошником.

Самоходку M55, вооруженную 203-мм гаубицей M47, американская армия применяла для ведения массированного навесного огня снарядами массой 90 кг с дальней дистанции.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходная 203-мм гаубица M55
Расчет: 6 чел
Масса: 44 452 кг
Габаритные размеры: длина общая 7,9 м; ширина 3,58 м; высота 3,56 м
Силовая установка: 12- цилиндровыи **дизель** "Континентал" **AV-**1790 5B мощностью 704 л.с.
Максимальная скорость движения: 48 км/ч
Запас хода: 257 км

Истребитель танков М50 «Онтос»

Истребитель танков М50 Онтос» был на вооружении американской морской пехоты. Над четырьмя 106-мм безоткатными противотанковыми орудиями видно пристрелочное ружье калибра 0,5 дюйма. Для перезарядки орудий экипажу приходилось покидать машину.

В начале 1950-х корпус морской пехоты США подал заявку на высокомобильный истребитель танков. В октябре 1951 промышленность получила разрешение на производство не менее 5 прототипов установки; во всех в качестве главного оружия использовалось противотанковое безоткатное орудие. После их выпуска и испытания в феврале 1953 были выделены ассигнования на приобретение 24 производственных образцов установки Т165, оснащенной 6 орудиями калибра 106 мм. Их испытания показали необходимость доработки узлов крепления, системы управления стрельбой и подвески шасси. Остальные образцы были выполнены по несколько модифицированным доводочным проектам и получили наименование Т165Е2. Наконецпосле испытаний следующих установок той жесерии и необходимых конструктивных модификаций оружие было запущено в серийное производство как самоходная многоствольная противотанковая 106-мм установка М50, или просто «Онтос» (по-гречески «вещь»), В августе 1955 года компания «Аллис Чалмерс» выиграла конкурс на производство до ноября 1957 года 297 машин. Позднее было решено заменить исходный карбюраторный двигатель «Дженерал Моторз» на «Крайслер» мощностью 180 л.с. Итак, 294 машины М50 производились по новой конфигурации (несчитая мелких усовершенствований) какМ50А1.

«Онтос» в бою

М50 воевал в Южном Вьетнаме и в Доминиканской Республике, но был снят с вооружения морской пехоты без прямой замены, хотя функцию борьбы станками выполняют различные типы оружия, в том числе противотанковые управляемые ракеты ТОУ, пускаемые с земли или с боевых транспортных средств.

М50 был вооружен 6 безоткатными противотанковыми орудиями М40А1С. смонтированными на общем основании в задней части корпуса установки. Они могли разворачиваться вручную на 40° вправо и влево;угол их вертикального наведения изменялся от -10 до +20°. Верхний ряд из четырех ружей дополнялся пристрелочным ружьем М8С калибра 12,7 мм. Сначала все орудия выставлялись с помощью оптического прицела, после чего производился пробный выстрел из ружья. Попадание в цель сигнализировалось облачком дыма — так наводчик узнавал, что основное оружие наведено правильно. Боезапас содержал 18 снарядов калибра 106 мм плюс 80 пристрелочных патронов. Дополнительное вооружение включало смонтированный на крыше 7,62-мм пулемет М1919А4.

Безоткатное орудие установки М50 имело дистанцию эффективного поражения 1095 м, но могло попадать в цель, отстоящую на 6860 м.

Боевой пост водителя был впереди, слева, двигатель справа от него. Крайне скученный боевой отсек располагался до заднего борта установки; доступ в него осуществлялся через две двери в заднем борту. Двигатель был соединен с поперечно-приводной трансмиссией ХТ-90-2 производства «Дженерал Моторз», передающей мощность на ведущие звездочки в передней части корпуса. Были попытки использовать шасси М50 в целом ряде экспериментальных бронированных машин пехоты (БМП), но они недошли до стадии производства.

М50 «Онтос» ведет бой в Южном Вьетнаме; хорошо видно расположение 106-мм безоткатных орудий.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходный истребитель танков М50 «Онтос»
Расчет 3чел.
Масса: 8640 кг
Силовая установка: карбюраторный двигатель Модель **302** производства «Дженерал Моторз мощностью 145 л.с.
Габаритные размеры: длина общая **3,82** м; ширина **2,6** м; высота **2,13** м
Максимальная скорость движения: 48 км/ч
Запас хода: 240 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,762 м
Ширина преодолеваемого рва: 1,42 м

Аэромобильная самоходная 90-мм противотанковая пушка М56 «Скорпион»

Она была сконструирована специально для американских 82- и 101-й воздушно-десантных дивизий. Основным ее недостатком было отсутствие броневой защиты для расчета, кроме небольшого щита.

Важнейшим противотанковым оружием, не считая ручного, которое применяли воздушно-десантные войска США во Второй мировой войне, была буксируемая джипом 57-мм противотанковая пушка М1; фактически это была английская 6-фунтовая пушка, выпускаемая в США. После войны появилась заявка на разработку высокомобильной самоходной противотанковой пушки, которая могла бы сбрасываться с парашютом на первых этапах любой воздушно-десантной операции и имела бы при этом примерно такую же огневую мощь, как танк. Два таких прототипа, Т101, были изготовлены компанией «Калиллак Мотор Кар Дивижн», подразделением корпорации «Дженерал Моторз». Их испытания и доработка дали усовершен -ствованную модель Т101Е1, которая и была запущена в серийное производство как 90-мм самоходная противотанковая пушка М56 или «Скорпион». Ее выпуском в 1953-1959 годах занималась компания-разработчик. Оружие было выделено только

Один из прототипов T101 при разработке M56 сразу после выстрела 90-мм пушки. Видно, как машина отскакивает назад, а передняя часть шасси отрывается от грунта. Облако поднявшейся при этом пыли часто закрывало стрелку поле обзора при подготовке к следующему выстрелу.

двум аэромобильным дивизиям: 82- и 101-й В1960 году его заменила разработанная компанией «Шеридан» бронированная разведывательно десантная машина M55 После этого часть M56 была продана Испании и Марокко, а часть послана во Вьетнам, где они использовались армиеи США для огневой поддержки. Корпус M56 был клепаным, из стали и алюминия; двигатель и передача - впереди, пушка - в центре, а отсек для расчета - сзади. Двигатель работал на трансмиссию с одной задней и двумя передними передачами производства компании «Ил лисон» (подразделение «Дже нерал Моторз»); далее напря жение поступало на приводы по обоим бортам машины. Подвеска торсионная, с 4 колесами на пневмошинах, направляющим катком сзади и ведущей звездочкой впереди; натяжные катки отсутствовали. Гусеницы были изготовлены из бесконечной резиновой ленты со стальным окаймлением

Дульный тормоз

Главное орудие, 90-мм пушка M54, имело дульный тормоз и вертикально-клиновой затвор. Ее ручной привод позволял из менять угол вертикального на ведения от -10 до +15°, а угол горизонтального - на 30° вправо и влево. Боекомплект, хранимый в пространстве под пушкой и за ней, включал 29 унитарных снарядов, втом числе бронебойно-трассирующие, кумулятивно-трассирующие, фугасные, фугасно-трассирующие, фугасно-бронеибоиные. Основной недостаток M56, имевшей гораздо большую огневую мощь, чем легкий танк M41сего76 мм пушкой, слишком легкое шасси. В связи с чем после выстрела 90-мм пушки машина часто отскакивала на несколько футов назад, и цель переставала быть видимой из-за облака пыли, поднятой дульной вспышкой

Еще одним недостатком было полное отсутствие броневой защиты для экипажа машины не считая небольшого орудийного щита. Води тель сидел за рулем слева от пушки, а сзади него находил ся стрелок, снабженный при целом с увеличением x4,1 или x8. Справа от места водителя располагался ящик с рацией. на котором сидел командир. Двое остальных наименее везучих членов экипажа размещались с правого борта, рядом с выхлопной трубой.

Шасси M56 использовалось при создании различных боевых машин БМП с гораздо более высокой надстройкой с задним отсеком для пехоты, самоходных 81 и 106-мм гаубиц 106-мм безоткатной противотанковои пушки M40, пусковой ракетной установки и зенитной установки с четырьмя 12,7-мм пулеметами M2HB Ни одна из этих моделей не была пущена в производство

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходная противотанковая пушка M56 Scorpion
Расчет. 4 чел.
Масса- 7030 кг
Габаритные размеры: длина с пушкой 5 841 **м;** длина корпуса **4** 555 **м** ширина **2,577 м;** высота 2 067м
Максимальная скорость движения: 45 км/ч
Силовая установка: карбюраторный 6-цилиндровыи двигатель Континентал мощностью **200** л.с.
Запас хода 225 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия- 0,762 м
Ширина преодолеваемого рва: 1,524 м

Самоходная 175-мм пушка M107

В 50-егоды стандартной самоходной 203 мм гаубицеи армии США была M55 имеющая шасси и башню от 155-мм САУ M53. Главным недостатком этих двух САУ была слишком большая маеса, около 45 т, что делало не возможной транспортировку по воздуху; кроме того, их бензиновые двигатели обеспечивализапас хода не более 260км. Компанией «Пасифик КарэндФоундри Ком пани» были изготовлены 3 прототи па самоходок: 175-мм пушки T235,203 мм гаубицы T236 и 155-мм пушки T246 Ихиспы тания и доработка, с заменой бензиновых двигателеи на дизели для увеличения запа сахода, завершились запус ком в серию модели T235 как M107, а T236 - как M110. Шасси этих САУ было по зднее взято для проектов целого ряда бронированных аварийно-спасательных ма шин (БАСМ). Только модель T120E1 реализовалась в легкую БАСМ M578, которой вооружены многие армии, включая американскую.

Сначала M107выпускалась компанией-разработчиком; первая партия машин была выпущена в 1962 и укомплектовала первый их батальон в Форт-Силле в начале 1963 года. Далее к выпуску САУ присоединилась компания «Форд» (FMC), а между 1965 и 1980 - и компания «Боуэн Маклафлин»

Американская пушка M107в походном строю. Все эти установки были позднее модифицированы в M110A2 установкой пушек калибром 175 мм.

Армия США разместила 175 мм пушки M107 по батальонам из 12 орудий с корпусным подчинением. Однако позднее они были реконструированы в 203-мм орудия M110A2, способные стрелять более тяжелым снарядом HEPA (фугасный с ракетным двигателем) практически на ту же дальность - чуть более 29 км.

Шасси САУ M107 уже подробно описано при рассмотрении модели M110. А ее 175 мм пушка имела угол вертикального наведения от 2 до +65°, а горизонтального — по 30° на каждый борт, оба механизма имели силовые приводы с аварийным ручным управлением. Для применения армией США был запущен в производство только один снаряд: фугасный M437A1 и M437A2, которые при заряде в три картуза летели на 32 700 м, израильскои армией применялся специальный снаряд с дальностью полета около 40 000 м. В задней части шасси были смонтированы досылатель и устройство заряжания, значительно облегчающие экипажу обращение со снарядами массой 66,78 кг. Они механически поднимались с настила и вставлялись в камору пушки, после чего в нее загонялся заряд и выполнялся выстрел. На борту в боевом состоянии имелись только два снаряда с зарядами к ним. Экипаж состоял из тринадцати человек, пять из которых (водитель, командир и 3 стрелка) находились на борту, а восемь перевозились на гусеничном грузовом тягаче M 548, где хранился остальной боезапас В некоторых армиях для этого использовали тяжелые 3-осные грузовики, однако у них была хуже проходимость по пересеченной местности.

Ml07на марше. Эта САУ была на вооружении всех стран НАТО. Она стреляла фугасным снарядом массой 66,78 кг с начальной скоростью 914 м/с; дальнобойность ее до 30 км, что успешно использовалось во Вьетнаме.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоходная гаубица калибра 203 мм M107
Расчет: 5+8 чел.
Масса: 28 168 кг
Габаритные размеры: длина с орудием 11,256 м, длина корпуса 5,72 м; ширина 3,149 м; высота 3,679 м
Максимальная скорость движения: 56 км/ч
Запас хода: 450 км
Силовая установка: 8-цилиндровый дизель «Детройт Дизел» **8V-71T** мощностью **405** л.с.
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 1,016м
Ширина преодолеваемого рва: 2,326 м

Французские ракетно-ядерные системы «Плутон» и «Гадес»

Задуманная в начале 60-х, французская ракетная система «Плутон» вошла в строй в 1974 году. По проекту она была мобильная, ближнего действия и вооружена одной ракетой с ядерным зарядом. Ракета, длиной 7,64 м, диаметром 0,65 м и стартовой массой 2423 кг, приводилась одноступенчатым твердотопливным двигателем, обеспечивающим дальность полета 120 км. Внутренняя система наведения обеспечивала точность попадания в цель в пределах 150 м Ядерный заряд«Плутона» использовался по-разному: боеголовка в 10 кТ могла применяться по целям на передовой – по войскам или колоннам бронетехники; боеголовка в 25 кТ должна была использоваться для ударов по тылам: танковым паркам, складам боеприпасов и снабжения или штабам и пунктам управления войсками.

«Плутон» предназначался для «ядерного предупреждения» агрессору. Хоти ракеты в мирное время размещались на территории Франции, в кризисный период они должны были перебазироваться во 2-й армейский корпус, расположенный на юго-западе Германии. С учетом условий местности это был противоречивый план: территория Западной Германии в районе дислокации французского контингента составляла всего 300 км. Это означало, что такая ракета с дальностью 150 км, выпущенная даже с передовой линии фронта, поразит цель в самой Западной Германии. Однако тогдашний президент, Франсуа Миттеран во время своего визита в 1987 году, предоставил Бонну официальные заверения в том, что «Плутон» ни при каких условиях не будет запускаться с территории Западной Германии.

Сама ракета размещалась на существенно модифицированном шасси танка АМХ-30 с большой коробчатой надстройкой. Весь комплекс был рассчитан на работу со сложной системой управления и связи. Она включала канал передачи данных о цели в реальном масштабе времени, принимающий информацию от беспилотного самолета – разведчика СТ-20. Французская армия была вооружена 70 ракетами типа «Плутон»; 30 пусковых установок размещались с боевыми и запасными ракетами и альтернативными боеголовками. Они состояли на вооружении до 1993 года

Наземный компонент французских сил ядерного сдерживания системы «Плутон» (на снимке вверху) и «Гадес» предоставляли французской армии мощное ракетно-ядерное оружие поля боя.

Как и «Плутон», ракета «Гадес» была твердотопливной, с одной боеголовкой, размещенной на мобильном шасси. Первоначально программой «Гадес» предусматривалось размещение 120 ракет, часть из которых должна была снаряжаться не ядерным, а фугасным зарядом. На ядерных были боеголовки TN-90 мощностью 80 кТ.

Полет ракеты происходил на малых высотах, что давало возможность использовать стабилизаторы аэродинамического управления для изменения курса ракеты: она могла совершать маневры по уклонению при обнаружении ее системой предупреждения о пуске баллистических ракет. Система «Гадес» первоначально относилась к баллистическому оружию малой дальности (SRBM) – 250 км, но в 1983 ее дальность была увеличена до 480 км. По некоторым данным, в 1993 году предельная дальность снова была снижена до исходной, 250 км. Первоначальный план производства 120 ракет и 60 носителей был сокращен до 30 и 15 соответственно. Первый полк «Гадес» был размещен в районе г. Суипг на востоке Франции 1 сентября 1991 года. Но в связи с окончанием «холодной войны» французское правительство объявило о переводе комплекса «Гадес» на складское хранение,хотя 20-25 ракет должны были остаться близ Луневилля на случай угрозы национальной безопасности. 23 февраля 1996 года президент Жак Ширак заявил о предстоящем демонтаже всей системы «Гадес», и 23 июня 1997 года последняя из этих ракет была пущена на металлолом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракетно-ядерная система Hades
Габаритные размеры: длина 7,5 м; диаметр 0,53 м
Масса: 1850 кг
Дальность: 480 км
Полезная нагрузка: термоядерная боеголовка в килотонном диапазоне

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракетно-ядерная система Pluton
Габаритные размеры: длина 7,64 м; диаметр 0,65 м
Масса: 2423 кг
Дальность: 120 км
Полезная нагрузка: термоядерная боеголовка в килотонном диапазоне

Ракетно-ядерные системы «Притхви» и «Хатф-2»

Разработка ракеты «Притхви», или «Земля», началась в 1983 году. Опытные стрельбы состоялись 25 февраля 1988 года. Проект курирует Индийская объединенная программа развития ракет IGMDP. В соответствии с программой были разработаны три варианта ракеты для индийской армии, ВМФ и ВВС. Армейская «Притхви-1» имеет дальность 150 км и несет полезную нагрузку 1000 кг. Ракета «Притхви-2» сдельностью 250 км имеет полезную нагрузку 500 кг и будет служить в авиации. Ее уменьшенная полезная нагрузка приводит к увеличению дальности. Есть мнение, что в настоящее время разрабатывается вариант «Притхви-3» для индийского военного флота с дальностью 350 км.

Ракеты могут нести обычный, фугасный или ядерный заряд. IGMDP уже провела полетные испытания ракеты, снаряженной боеголовкой с предварительно фрагментированным фугасным зарядом. Однако, по мнению специалистов, только армейская модель «Притхви-1» имеет достаточную мощность двигателей для доставки ядерной боеголовки до цели. Боеголовка можеттакже доставлять к цели кассетные боеприпасы, взрывчатые составы на основе воздушно-топливных смесей и зажигательные вещества. По имеющимся данным, точность ракет лежит в

Создаваемая Пакистаном в обстановке строжайшей секретности и в обход действующих международных санкций серия ракет «Хатф», способных нести как обычные, так и ядерные боеголовки.

Индийские ракеты пПритхви>• составляют основу развертывающихся систем ядерного оружия поля боя.

пределах 150–1500 м; в качестве топлива используется высоколетучая смесь красной парящей азотной кислоты, ксилидиена и триэтиламина.

Ракеты поступили в 333-и ракетный полк дислоцированный близ Джодпура, на севере Индии. Всего Индия будет располагать 100 ракетами, размещаемыми на специально сконструированных мобильных ПУ «Колос», на базовых шасси 4 осных грузовиков Tatra 8x8 После получения333-м полком первых 20 ракет в октябре 1995 года, для ракет «Притхви» должны быть развернуты аналогичные 444 и 555-й полки Каждая ракетная рота будет иметь 4 пусковые установки, автомашины с запасными ракетами и снабжением, заправщики ракетным топливом и собственный командный пункт управления. Есть мнение, что индийская армия уже располагает ложными ракетными колоннами для направления их по территории страны чтобы вводить в заблуждение средства наблюдения и целеуказания, которыми располагает вероятный противник. Более того, маршевым колоннам «Притхви» приказано регулярно менять места временной дислокации для снижения вероятности атаки противником.

Созданная как противовес индийской системе «Притхви», пакистанская ракетная система «Хатф-2/Шадоз» («Меч Аллаха»/«Королевский ястреб») имеет дальность 280–450 км По некоторым данным, приняв за прототип французскую ракету для исследования верхних слоев атмосферы «Эридан», систему разработали и изготовили Национальный колледж электромеханики и механики Равалпинди, и Комиссия по исследованию верхних слоев атмосферы и космоса (SUPARCO), г. Карачи. Считается также, что помощь Пакистану в использовании передовых технологий в разработке системы пуска баллистических ракет малой дальности (БРМД), как и при создании ракеты «Эридан», оказал Китай.

Хотя системы баллистических ракет малой дальности, на которых основывались военные доктрины холодной войны, сейчас морально устарели, они привлекательны для развивающихся стран, желающих создать современные силы ядерного сдерживания.

Хотя твердотопливный ракетный двигатель внешне очень напоминает французский прототип, Вашингтон уверен, что разработчики системы «Хатф-2» опирались на опыт создания китайской ракетной системы МП и что Пакистан производит эти ракеты по лицензии. Предполагается, что разработка ракеты была начата в 80-х годах – ее первые опытные полеты состоялись в феврале 1989 года. Правительство Пакистана подтвердило наличие на вооружении армии ракет «Хатф 2» в 1989 году.

Индийская система «Притхви» послужила основой при создании системы ракет среднего радиуса действия «Агни».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ракетно–ядерная система «Притхви»
Габаритные размеры, длина 8,5 м диаметр 1 м
Масса: 4500 кг
Дальность: 150–250 км
Полезная нагрузка: 500–1000 кг

Ракетно–ядерная система «Хатф–2»
Габаритные размеры: длина 9 75 м; диаметр 0 82 м
Масса: 5500 кг
Дальность: 280 км
Полезная нагрузка: 500 кг

Израильская баллистическая ракета «Иерихон-1»

Первые полетные испытания израильской баллистической ракеты малой дальности «Иерихон 1» состоялись в 1968 году Она была разработана при широкой французской поддержке. Вопрос о поставке Израилю БРМД впервые обсуждался в 1957 году Шимоном Пересом с правительством Франции Израиль был крайне заинтересован в приобретении у Франции ракетной системы дальностью не менее 260 км достаточной для нанесения удара по Каиру. Согласно контракту, подписанному Францией и Израилем в 1965 году, ему были поставлены ракеты MD-600 дальностью 500 км производства концерна Marcel Dassault.

После введения Францией в конце 60-х моратория на поставку вооружений в Израиль он разработал и свой вариант оружия – ракету «Иерихон-1». Считают, что они были развернуты в октябре 1973 года, во время арабо израильской войны, а ядерный потенциал обрели позднее в том же году.

Баллистическая ракета малой дальности SS-1 «Скад»

Данная система была спроектирована в КБ им. Королева (ОКБ-1) и установлена на немецкий А4/V-2. но была вполовину меньше. Первый опытный пуск состоялся 18 апреля 1953 года.

Трудности

Некоторые трудности возникли с керосинным топливом опытной модели и его утечкой, первая версия ракеты SS-1B «Скад-А» встала на вооружение в июле 1955 года. Известная в СССР как Р-11 и 8К11, данная ракета была классифицирована как вооружение оперативно-тактического звена. Дальность SS-1B на шасси танка ИС-2 составляла 180 км, а мощность атомного заряда 50 кТ. Круговое вероятное отклонение (КВО) равнялось 3 км.

В1962 году была выпущена улучшенная версия этой модели, известная на Западе как SS-1C «Скад-В», а в СССР - как Р-17 «Эльбрус» и 8К14. Р-17 имела улучшенную систему наведения, с использованием элементарной инерционной системы с тремя гироскопами. Топливная смесь ракеты была улучшена, теперь ее состав включал диметилгидразин и красную дымящуюся азотную кислоту. Для повышения мобильности система была установлена на восьмиколесную базу МАЗ-543П. Помимо обычных средств поражения, боеголовка ракеты могла снаряжаться химическими и атомными. К1970 году система «Скад-В» составляла 75 % от *ПУ «Скад», стоявшая на вооружении стран Варшавского договора, могла использоваться автономно без участия средств поддержки.*

300 состоящих на вооружении установок «Скад».

В дальнейшем появилась система SS-1D «Скад-С» с облегченной боеголовкой в 600 кг, которая отделяется в момент выключения мотора, и дальностью около 550 км. Однако неясно было, поставлена ли на вооружение эта модель. SS-1E «Скад-D», спроектированная в конце 80-х, имела улучшенную систему наведения, включавшую активную радиолокационную станцию наведения на конечном участке траектории, широкий выбор боеголовок и дальность 700 км. Но эта модель тоже могла быть не принята на вооружение.

Р-11 ФМ была разработана как система вооружения для установки на подводных лодках и производится с 1955 года. В сентябре-октябре 1955 года испытания ракеты были проведены в Белом море с подводной лодки «Проект 611». Данная ракета имела дальность поражения 150 км и в 1959 году была утверждена для проведения морских операций. В боевых операциях Р-11 ФМ применена не была. В СССР системы «Скад-В» и «Скад-С» были приняты на вооружение на уровне армии и группы армий в бригадах, состоящих из штабного

Вверху. Транспортно-пусковая установка МАЗ-543 способна осуществить подготовку ракеты к запуску в течение одного часа, обладает достаточной маневренностью для изменения позиции и перезарядки после пуска.

Справа. Четыре ракеты «Скад-А», 1962год. ПУ«Скад-А», установленная на шасси тяжелого танка ИС-2, являлась наиболее крупным мобильным вооружением, длина которого составляла 11,25 м, стартовая масса - 4400 кг, дальность стрельбы -180 км.

Внизу. МАЗ-543 использует несколько типов советских тактических ракет, здесь эти транспортные средства представлены в виде транспортно-пусковой установки для системы «Скад». Система находится на огневой позиции. Левее база для «Скад-А».

-Л-

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Р-17 (SS- 1С «Скад-В»)
Длина: 11,25 м
Диаметр: 0,88 м
Масса: 5900 кг
Масса заряде: 985 кг
Виды зарядов: атомный 50 кТ, осколочно фугасный химический и учебный
Минимальная дальность: 80 км
Максимальная дальность: 180 км с атомным зарядом; 300 км с осколочно-фугасным или химическим зарядом
КВО: 450 м на дальности 180 км, уменьшается с увеличением дальности
Пусковая платформа' колесная транспортно-пусковая установка МАЗ-543П 8х8
Вид топлива система наведения: жидкое/инерциальная.

Здесь можно увидеть, что на параде на Красной площади «Скад-А» был установлен на шасси тяжелого танка ИС-2. Эта модель оставалась на вооружении в СССР по крайней мере до 1972года.

дивизиона с тремя огневыми батареями каждая, по три пусковые установки, с тремя системами перезарядки каждая, перевозящими по одной ракете.

«Скад А» и «Скад-В» были экспортированы в страны Варшавского договора, Египет, Сирию, Ливию, Ирак и Южный Йемен Ливия была, пожалуй, единственной страной, использовавшей «Скад С», и крупнейшим экспортером советского оружия В 1986 году в ответ на пред принятые США атаки Ливия выпустила по объектам ВМС США в Италии две ракеты «Скад В». Однако ракеты в цель не попали.

«Скад» в пустыне

17 января 1991 года Ирак вы пустил по Тель Авиву «Скад В» Саддам Хусейн применил эти ракеты в ответ на развер нувшуюся военную кампанию против захвата Кувейта Хотя ракеты были снаряжены обычными зарядами изра ильтяне опасались, что Ирак, который уже применял химическое оружие в ходе войны с Ираном, не использует что-нибудь еще более ужасное.

Впервые Ирак использовал «Скад В» в войне с Ираном для ударов по Тегерану

В1991 году за первую ночь войны в Персидском заливе в Израиле взорвались восемь ракет «Скад». Кроме того, в первую ночь Ирак произвел ракетные атаки и по Саудовской Аравии

К концу воины было выпущено 86 иракских ракет «Скад» (40 по Израилю и 46 по Саудовской Аравии) В ходе войны было уничтожено небольшое количество иракских ракет «Скад», таким образом, они все еще остаются потенциальным оружием массового поражения

Баллистическая ракета малой дальности SS-12 «Скейлборд»

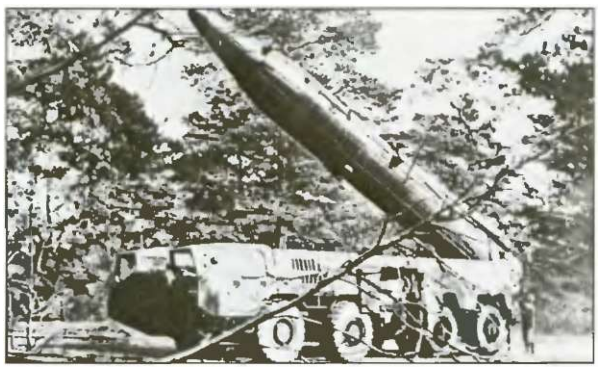
Система SS 12, имеющая в СССР обозначение ТР 1«Темп-С»и 9М76, поступила на вооружениеСоветской армии в середине 60-х как оперативно стратегическая ракетная система, предназначенная для выполнения задач по уничтожению целей в Центральной Европе. Со стоит на вооружении только на уровне группы армий в бригаде, состоящей из штабной батареиитрех огневых батарей, в каждую из которых входят три подъемно-пусковые установки итри машины для перезарядки с одной ракетой «Скейлборд» является единственным штатным ядерным средством командующего фронтом для поражения армии противника, в том числе и в тылу.

Другие советские системы, способные выполнять задачи по поражению тыла армейских порядков противника,состояли на вооружении под разделений ракетных войск стратегического назначения (РВСН) и дальней авиации. Одноступенчатая ракета «Скейлборд» массой 9700 кг с инерциальной системой наведения установлена на восьмиколесную базу МАЗ-543, внешне похожую на базу для систем «Скад-В» и «Скад-С».

Ядерная боеголовка

Перед запуском ракета «Скейл борд» с твердотопливным двигателем ставится в вертикальное положение. Мощность ядерного заряда втротиловом эквиваленте составляет 500 кТ Расчетное КВО на максимальной дальности 800 км – 400 м. Максимальное количество ракет «Скейлборд», стоящих на вооружении, в 70-х годах составляло 120.

Вверху. «Скейлборд» на транспортно-пусковой установке на улицах Москвы во время проведения военного парада.



Внизу и вверху. Мощная наземная маневренная система SS- 12 с дальностью 800 км закончила свое существование в 1988году, так как попала псщ действие Договора о ликвидации ракет средней и малой дальности вместе с более поздней версией «Скейлборд-В».

Договор о ликвидации ракет средней и малой дальности от декабря 1987 года распространился на ракеты «Скейлборд» и на все баллистические и крылатые ракеты наземного базирования с ядерной боеголовкой, имеющие дальность действия от 500 до 5500 км Все ракеты SS 12, а также средства и оборудование для их обслуживания с 1 августа 1988 года подлежали ликвидации Ликвидация была закончена к 25 июля 1989 года. Однако в 1997 году, согласно сообщению Аваро Прендеза, перебежчика, занимавшего высокии военный пост на Кубе, Фидель Кастро пытался использовать пять советских систем SS-22 для доставки биологического заряда. Однако подлинность такого сообщения оказалась под сомнением, так как не было уверенности, что Куба обладает таким оружием

Первые модернизированные образцы этого оружия с КВО 200 м и дальностью 900 км, проходящие на Западе под обозначением SS 12М «Скейлборд-В», появились в СССР в начале 80-х годов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

SS-12 «Скейлборд»
Длина: 12,4м
Диаметр: 1,01 м
Масса: 9700 кг
Масса заряда 1250 кг
Виды зарядов: атомный, 500 кТ
Минимальная дальность: 220 км
Максимальная дальность: 800 км
КВО: 400 м
Пусковая платформа
восьмиколесная транспорт)
пусковая установка МАЗ 543 8х8
Вид топлива/система наведения: твердое/инерциальная.

Неуправляемая тактическая ракета FROG

Неуправляемая ракета класса «земля–земля» (НУР КЗЗ) характеризуется российскими ракетчиками как тактический РК. Впервые такой комплекс был развернут в 1955 году, затем претерпел ряд изменений, в результате которых появилось семь модификаций, известных по обозначению НАТО как серия ракет от FROG-1 до FROG-7. Первые пять модификаций, от FROG-1 (3Р2 «Филин») до FROG-5 (3РЮ «Луна-2»), установленные на гусеничных машинах, устарели. FROG-6 является небоевым учебным снарядом. FROG-7 (9М21 «Луна-М») была принята на вооружение в 1964 году. Она перевозилась на транспортно-пусковой установке 9Р113 и состояла на вооружении армии СССР, армий стран Варшавского договора. В состав танковой и мотострелковой дивизии входил дивизион FROG (штабной дивизион с четырьмя автомобилями для перезаряжания, несущими по три ракеты, и двумя огневыми дивизионами с двумя установками каждая).

В эксплуатацию были введены два типа FROG-7. Модификация 7А включает в себя ракету типа 9М21F с обычной боеголовкой и 200 кг бризантного взрывчатого вещества, ракету типа 9М21В с тремя типами ядерных боеголовок с диапазоном мощности от 3 до 200 кТ, ракету типа 9М21G с химической боеголовкой, ракету типа 9М21А с агитационной боеголовкой.ракету типа 9М210F с боеголовкой, несущей 42 4,5-кгсуббоеприпаса для поражения живой силы, а также две учебные ракеты. Внедренная в 1968 году модификация FROG-7В основана на ракетах типа Р-70 или «Луна-3» с удлиненной до 9,4 м боевой частью. Эта ракета была оборудована парным аэродинамическим оперением для уменьшения дальности полета ракеты. Точность данной ракеты была ниже, чем у FROG-7А, у которой она достигалась на дистанции 400–600 м, и поэтому FROG-7В не является основным видом вооружения.

Вверху. Ракетно-артиллерийская система FR0G-5 устанавливалась на транспортно-пусковой установке 2Р16, созданной на базе шасси легкого плавающего танка РТ-76.

Внизу. Транспортно-пусковая установка системы FR0G-7обладает повышенными маневренностью и скоростью. Каждый дивизион имеет в своем составе перевозимую на грузовике метеорологическую РЛС и КШМ.

Широкое применение

В1973 году во время войны с Израилем египтяне применяли ракеты FROG-3 и FROG-7, оснащенные неядерной боевой частью. Первоначально ракеты запускались по неподвижным объектам на Синае, а потом по захваченным израильтянами позициям возле Суэцкого канала. Сирийцы использовали ракеты FROG-2 и FROG-3 при нападении на Голанские высоты. Последний раз FROG-7 использовал Ирак во время войны в Персидском заливе в 1980–1988 годах, применяя их для бомбардировок иранских городов.

В первые годы XXI века FROG-5 и FROG-7 применяли страны Варшавского договора и СНГ, а также Афганистан, Алжир, Босния, Куба, Египет, Ирак, Ливия, Северная Корея, Сирия, Йемен и Югославия.

Внизу. На вооружении ВС Польши стоит оборудованная гидравлическим краном транспортно-заряжающая машина БАЗ-135J14.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Луна-М» (FROG-7A)
Длина: 8,96 м
Диаметр 0,544 **м**
Масса 2432–2450 кг в зависимости от типа установленной боеголовки
Тип боеголовки: ядерная мощностью 3.5,10, 20 и 200 кТ, касетная, химическая и учебная
Минимальная дальность*
12–15 км
Максимальная дальность: 68 км
КВО: 400–600 м, сильно зависит от дальности стрельбы
Топливо: твердое
Система наведения: отсутствует
Пусковая установка: 9Р113 8х8
Расчет: 7 человек

Мобильная баллистическая ракета средней дальности SS-20 «Сейбр»

Примерно в 1967 году нача лась разработка ракеты SS 20 «Сейбр» (советское обозначе ние РТ-21М «Пионер») в каче-стве действующей/стратеги - ческой системы БРСД для замены ракет типа SS-4 и SS 5 Работа велась под руковод ством А Д. Надирадзе в Мос-ковском и нети туте термичес ких технологий, который также принимал участие в разработке БРСД SS 14«Скей пгоат» и SS-15 «Скрудж»

SS 20 представляла собой две первые ступени твердо топливной межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) типа SS-16 «Синнер». Первый запуск SS 20 состоял ся в сентябре 1974 года. В августе 1976 года SS-20 была принята на вооружение РВСН Скоро ракета поступила в шесть ракетных армий шести военных баз, расположенных в западной части СССР, восточнее Урала и на Дальнем востоке. Транспортно пусковые установки были разделены на бригады по Девять ПУ в каждой на центральной базе технического обслуживания и контроля Предполагалось, что в кризисных ситуациях они будут передвигаться по дороге к любому из 440 пусковых комплексов, которые обеспечивали минимальную погрешность в определении координат запуска при инерциальном наведении.

Баллистическая ракета средней дальности (БРСД) типа SS-20 «Сейбр» (справа) перевозилвсь крупной колесной транспортно-пусковой уствновкой МАЗ-547В с шестью осями. Перед пуском ракета приводились в вертикальное положение. 72 ракеты были успешно ликвидированы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Пионер.- (SS-20 «Сейбр»)
Длина: Мод 1 **н** 2 – 16,49 м; мод. 3 -17 м
Диаметр: 1,79 м
Масса: 37 000 кг
Тип боеголовки: мод 1 – одна боеголовка 1 МТ мод 2 – три боеголовки РГЧ ИН мощностью 150 кТ; мод. 3 – одна боеголовка 1 МТ или три РГЧ ИН мощностью 150 кТ
Дальность: мод **1** – 5000 км, мод. 2 – 5500 км; мод. 3 – 7500 км
КВО: мод. 1 – 1300 м; мод. 2 – 1000 м
Топливо/управление: твердое/ автономное инерциальное
Пусковая площадка: колесная пусковая установка
Пуск: холодный с возможностью перезаряжания

Колесные транспортные средства

Каждая ракета SS-20 перево-зилась в цилиндрическом контейнере, расположенном в задней части колесной ма шины, который при запуске ракеты приводился в верти кальное положение. В систе му SS-20 входят, кроме этого, еще три колесных машины, одна из которых перевозит боеприпас для перезаряжа-ния, а две другие - аппараты для управления, испытания электропитания и связи

К июлю 1981 года было раз-вернуто 250 систем SS-20 из которых 175 были направле ны против государств, входя щих в состав НАТО. К июню 1988 года вступивший в силу в предыдущем году Договор о ядерных средствах проме жуточной дальности потребо вал ликвидации SS 20 На тот момент их количество состав ляло 954 ракеты и 509 пуско вых установок на 48 базах

Существовало три модифи - кации SS 20. Первая из них была SS-20 мод. 1 с одной ядерной боеголовкой 1 МТ. Вскоре была выпущена ос новная версия SS-20 мод 2 (« Пионер-УТТХ») с тремя разделяющимися головными частями индивидуального на-ведения (РГЧ ИН) мощностью 150 кТ, которые, поутвержде нию советских источников, обладали пониженным КВО. В 1980 году появилась усо-вершенствованная и немного удлиненная мод 3 (впослед ствии получившая обозначе-ние SS-28). Она могла нести либо одну боеголовку, либо три РГЧ ИН на дальность 7500 км. В соответствии с Догово-ром о ядерных средствах про межуточной дальности к 1991 году все ракеты были ликви дированы

Тактические баллистические ракеты ближней дальности SS-21 «Скарабей» и SS-23 «Спайдер»

В конце 60 х годов СССР на чал процесс разработки уп равняемой ракеты известной на Западе как FROG 7 В ре зультате появилась 9М79 «Точка», поступившая на воо-ружение в 1976 году и полу-чившая на Западе обозначе-ние SS-21 «Скарабеи».

Это твердотопливная ракета одноступенчатого типа кото-рая перевозится и запускается сколесной транспор но-пус коеой установки 9Р129 6х6 вы сокой подвижности с отсеком для расчета спереди и ракетой сзади

Дальность ракеты 9М79 со-ставляет 70 км, тогда как с применением улучшенного композитного топлива даль ность ракеты 9М79-1 «Точка-У» увеличилась до 120 км. SS-21 может быть оборудова-на некоторыми типами боего ловок, включая осколочно-фугасную 9N123F со 120-кг боезарядом, оборудованную системой наведения на ко-нечном участке траектории с КВО 30 м тактическую ядер ную боеголовку АА60 с носи-телем 9N123K и «умными» боевыми суббоеприпасами и химическую

SS 21 остается на вооружении некоторых стран СНГ, которые ранее входили в состав СССР

SS-21 «Спайдер», как и балли-стическая ракета ближней дальности «Точка», известна на Западе и является средством поражения высокой эффектив-ности. Небольшая дальность стрельбы ракеты компенсиру-ется скоростью, запасом хода и маневренностью транспорт-но-пусковой установки.

SS-21«Скарабей» установлена на транспортно-пусковой установ-ке 9Р129 6х6, которая в полевых условиях поддерживается такти-ческой машиной для перегрузки 9Т218 и машиной для транспор-тировки ракет 9Т238, буксируемыми тягачом ЗИЛ-131.

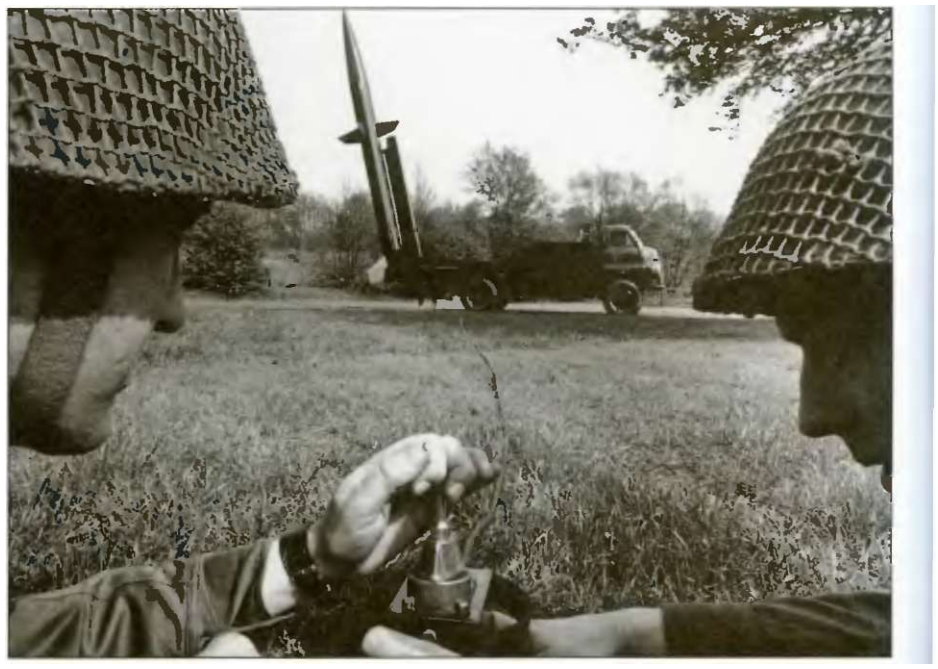
Ракета 9К714 «Ока» (SS 23 «Спайдер») с замедленной ре акцией около 90 минпредназ началась для замены SS 1С «Скад В». Она была разработа на в начале 70-х годов как од ноступенчатая ракета ствердо-топливным двигателем, требу-ющим минимального техничес-кого обслуживания. Средство поражения с инерциальной си-стемой нави ации массой 4700 кг, которое перевозилось на транспортно-пусковой установ ке 8х8, можно было подгото-вить и запустить менее чем за 30 мин, и оно могло доставлять обычную или ядерную боего-ловку на расстояние 500 км со значительной точностью Бази ровавшиеся в советских частях в Чехословакии и Восточной Германии 239 ед SS 23 были уничтожены в 1989 году в соот ветствии с Договором о ядер-ных средствах промежуточной дальности.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Точка-У» (SS-21 «Скарабей»)
Длина: 6,4 м
Диаметр: 0,65 м
Масса- 2000 кг
Тип боеголовки: ядерная, умные суббоепрнпасы унитарная фугасная с снстемон наведення на последнем участке траектории или без нее, а также химическая
Дальность: 120 км
КВО: 30 м при наличии системы наведення на конечном участке траектории **н** 300 **м** без этой системы
Топливо/управление: твердое/ инерциальное
Пусковая платформа: пусковая установка 9Р129 6х6
Пуск:горячий

Английская тактическая ракета «Электрик Блю Уотер»

Подобно десяткам английских военных самолетов и ракет 1955 1965 годов, превосходная тактическая ракета «Электрик Блю Уотер», даже несмотря на то, что она была намного совершенней своих зарубежных конкурентов, была обречена на забвение из-за политической обстановки Ее создание было утверждено в 1958 году требованием военного министерства о разработке так называемой ракеты поддержки действий корпуса Она должна была заменить устаревшую ракету «Корпорал». Разработку поручили конструкторам базы электротехнической авиации в Стивенэдж, которые приняли на доработку «Корпорал» и довели до ума «Тандерберд SAM». Требования к этой ракете были гораздо жестче, чем к ракете «Сержант», и касались максимальной/минимальной дальности, помехозащищенности, транспортировки по воздуху, были направлены на значительное уменьшение габаритов, затрат на производство и цены. Данная ракета была очень небольшой для возложенной на нее задачи и после пусков с помощью строенной ПУ оказалось,что вся ракетная система, за исключением автономного компьютера, помещается на 3-тонном штатном грузовике «Бедфорд». Она могла монтироваться под фюзеляжем вертолета «Бельведер». После определения цели машина с компьютером выдвигалась на позицию, с нее вводилась траектория движения цели, время отключения двигателя и набора высоты боевой части, а теодолит, расположенный внутри ракеты на зеркальце, выставлял инерциальную систему ракеты Весь процесс занимал около 2 мин, после чего ракета поднималась на нужный угол и наводилась на цель. Испытания прошли исключительно успешно, и эта система должна была стать штатным оружием НАТО, как только постоянная группа объявит о том, что Европе нужна такая ракета. Тем не менее в 1962 году от ракеты отказались в пользу ракеты «Сержант» с большим КВО, гораздо менее удобной в обращении, весящей в три раза больше требующей в девять раз больше времени на приведение ее в боевое положение и стоящей при этом в пять раз дороже.



Вверху. Английская тактическая ракета «Блю Уотер», разработка которой началась а 1958 году в рамках программы военного министерства по созданию ракеты, которая должна была заменить «Корпорал» и могла быть приведена в готовность к пуску за 2 мин.

Спрааа. Одна из лучших тактических ракет за всю историю, «Блю Уотер» была исключительно точной, с усовершенствованным двигателем и системой наведения. Но предпочтение было отдано менее эффективной, более тяжелой ракете «Сержант» производства США с более долгой предстартовой подготовкой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

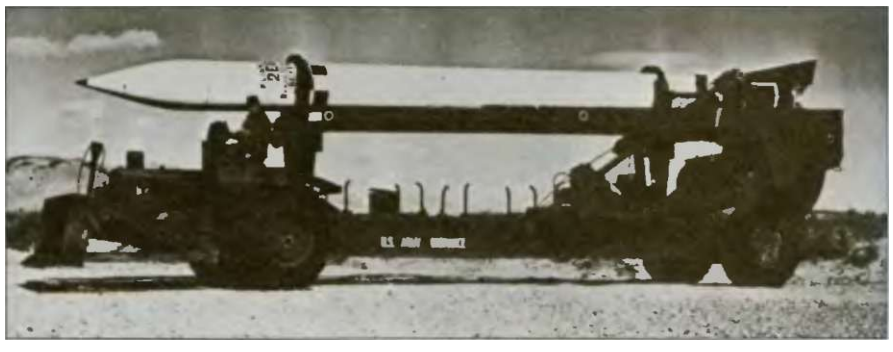
«Блю Уотер»
Двигатель: высокоимпульсный двухступенчатый твердотопливный
Производительность: скорость в конце маршевой ступени/при отключении двигателя 2414 км/ч; максимальная дальность 100 км
Размеры: длина 7,62 м; диаметр 0,61 м
Стартовая масса: 1361 кг
Боевая часть: 3 быстросменные боеголовки обычно снаряженные 2 кТ ядерного ВВ
Система наведения: неподвижная ннерциальная
Система управления: четыре подвижных руля вокруг средней части

Тактическая ракета «Файрстоун Корпорал»

Первоначально проходившая в ВС США под названием М2, «Файрстоун» была первой баллистической (бескрылой) ракетой, выпущенной за пределами нацистской Германии. Началом создания этой системы считается выпуск экспери ментальной машины «Корпорал Е» в 1947 1950 годах для испытания систем наведения и двигателей, не использующих криогенные охлажденные жидкости. В1951 году в основном силами компании «Файрстоун» эта чрезвычайно хрупкая система была спешно модернизирована в боевую машинусобозначениемББМ А 17 (17-я модель SSM сухопутных войск) для СВ и ВМС США. Ее планировалось применять в качестве боевой машины сверхтяжелой артиллерии V 2 калибром 762 мм, чтобы при необходимости превратить ее в ядерное оружие, снарядив 20-кТ боеголовкой W7 Врезультате масса системы неминуемо должна была превысить 100 т Для ее транспортировки требовалось 15 машин.

Каждый дивизион состоял из 250 человек. После принятия решения на стрельбу следовала предстартовая подготовка, длившаяся от четырех до семи часов. Затем только отдавалась команда на стрельбу.

Параллельно с программами по усовершенствованию стратегических ракет США, производили тактические управляемые ракеты (УР). Первой ракетой поступившей на вооружение после Второй мировой аойны – была «Корпорал».



ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Корпорал»
Двигатель: 9072-кг реактивный ракетный фирмы -Райан>, работающий на красной дымящейся азотной кислоте (КДАК) **н** анилине
Скорость во время сгорания маршевого двигателя: 4281 км/ч
Максимальная дальность: 113-138 км в зависимости от боеголовки
Стартовая масса, в стандартной конфигурации 5443 кг
Размеры: длнна 14 02 м; диаметр ракеты 0,76 м; длина руля 2,13 м
Боеголовка: 1500-кг фугасная нли ядерная
Система наведения: система Гилфиллана, работающая на азимуте на цель, скорости, определенной доплеровскон РЛС, и траектории, заданной с наземного пульта управления
Система управления: струйные рули стабилизации **н** четыре аэродинамических руля управляемых электрогидравлнчвской тягой

Тактическая ракета второго поколения «Сержант Сперри»

Все расчеты по проекту ракеты «Корпорал» велись в лаборатории реактивных двигателей при Калифорнийском институте технологии, которая к1955 году разработала систему второго поколения с новой ракетой (SSM-A-27), помехозащищенной системой наведения и овершенноновым наземным оборудованием. В начале 1956 года лаборатория передала систему Перри Ренду для изготовления ракет под обозначением XM15. Ракета была короче, чем «Корпорал», имела литой полисульфидный твердотопливный двигатель «Тиокол» и саморегулирующуюся инерциальную систему. Стартовая батарея перевозилась на трех полуприцепах и грузовой платформе, на которой также перевозились контейнеры с двигателем, системой наведения, конической боеголовкой и четырьмя рулями с гидроусилителями. Ракеты тестировались с помощью двух мобильных диагностических станций на базе грузовиков, используя рельсовую направляющую. Затем ПУ направлялась на цель, и ракета выстреливалась под углом 75°. Отключение двигателя не предусматривалось, и в зоне наведения включались аэродинамические тормоза. К тому времени, когда в сентябре 1961 года должны были состояться испытания «Сержант Сперри», было уже очевидно, что система устарела. Хотя существовала более совершенная английская ракета нового поколения «БлюУотер», из-за слабого политического авторитета Англии выбор пал на американского «Сержант Сперри», который находился на вооружении армий США и Западной Германии с 1962 по 1978 год. Около 500 ракет было сделано для США, затем армии обеих стран перешли на MOM-52«Ланц».

Более компактная, чем ее предшественница, перевозившаяся тщавтодорогам и имевшая твердотопливный двигатель, система «Сержант» имела тот же радиус действия. Боеголовка могла быть обычной фугасной, химической или ядерной мощностью до 60 кТ.

Слева. Экспериментальные запуски «Сержант Сперри» показали, что, несмотря на значительное улучшение наземного оборудования и системы наведения, медленный темп технического прогресса в ракетостроении сделал «Сержант Сперри устаревшим.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сержант Сперри»
Двигатель: твердотопливный ракетный Тиокол M53» с тягой до 21 948 кг
Скорость: после сгорания маршевой ступени 3701 км/ч
Дальность полета: 45–140 км
Масса: 4500 кг
Размеры: длина 10,6 м; диаметр 0,79 м; длина руля 1,8 м

Боеголовка: ядерная до 60 кТ, химическая **или** обычная
Система наведения: элементарная. на основе высчитанной траектории
Система управления: четыре газовых руля, четыре аэродинамических руля н запро рам рованн включение аэродинамических тормозов

Тактическая ракета ближнего действия «Онест Джон»

MGR-1 «Онест Джон» поступила на вооружение в конфигурации M31 (в дальней шем MGR-1A) в 1953 году. В 1960 году модифицированная версия M 50 (MGR-1B) попала в большинство армий стран НАТО, где прослужила до 70-х годов, когда ей на смену пришла система «Ланц». Первые восемь артбатарей США были полностью оснащены ракетной системой «Онест Джон» к июню 1954 года. Это было первое тактическое ядерное оружие в войсках.

Недавно присоединившиеся к НАТО Греция и Турция, как и Южная Корея, до середины ВО-х годов не меняли эту систему. Она служила в армиях Бельгии, Дании, Франции, Италии, Японии, Голландии, Англии, США и Западной Германии. Франция заменила ее «Плутоном», а Япония и Дания до сих пор не нашли альтернативы.

«Онест Джон Найк-Найк» была одной из экспериментальных зондирующих ракет на базе обычных артиллерийских. Испытательные пуски состоялись на ракетном полигоне в Нью-Мексико в октябре 1967года.

Ракета «Онест Джон» перевозилась грузовиком, который должен был повернуться в сторону цели и поднять рельсовую направляющую под определенным углом в зависимости от дистанции. Пуски могли производиться и с наземной треноги.

Пусковая установка

Высокомобильный комплекс «Онест Джон» состоит из шестиколесной транспортно-пусковой установки, которая при помощи рельсовой направляющей самостоятельно производит пуски Одновремя легкий РК монтировался под фюзеляжем вертолета H-37 «Мояве» и назывался M33 «Чоппер Джон». Ракета «Мак 1,5» имела твердотопливный двигатель и была неуправляемой. Ее боеголовка могла быть фугасной, химической или ядерной, регулируемой мощности. Альтернативные кассетные боеприпасы также были разработаны и проданы Южной Корее в 1977 году. По двусторонней договоренности с CLUA Греция и Турция имели доступ к натовским ядерным боеголовкам для ракеты «Онест Джон».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

MGR-1B «Онест Джою
Двигатель: 584-мм твердотопливный двигатель
Минимальная дальность 7,2 км
Максимальная дальность 37 км
КВО: 830 м
Размеры: длина 7,57 м; длина корпуса 0,76 м

Масса: 2136 кг
Боеголовка: 680-кг ядерная илн обычная; 564-кг химическая, ядерная с зарядом от 5 до 25 кТ, фугасная, кассетная или учебная
Система наведения: отсутствует
Управление: стабилизация вращением

155-мм гаубица CITEFA, модель 77

В конце 70-х годов Аргентина приобрела у Франции несколько типов легких гусеничных машин поколения AMX-13 и право на производство деталей для легкого танка AMX-13 с 90-мм пушкой, бронетранспортера AMX VCI и 155-мм самоходного орудия Mk F3.

Модель 77 гаубицы CITEFA калибра 155 мм в походном положении с лафетом. Под лафетом расположены небольшие колесики, способствующие приведению оружия в действие.

Замена M114

В то время армия Аргентины имела на вооружении стандартную буксируемую 155-мм гаубицу производства США с максимальной дальностью стрельбы 14 600 м, применявшуюся еще со времен Второй мировой войны. Институт CITEFA разработал нижний станок лафета, дополняющий верхний станок (ствол, люлька, механизм отката и уравновешивающий механизм) самоходной пушки Mk F3.

Данная система была принята на вооружение в армии Аргентины под обозначением 155-мм гаубица L33 X1415 CITEFA модель 77, где L33 обозначает размер калибра, а 77 – год принятия на вооружение. Более поздняя модификация, модель B1, имеет незначительные отличия. Ее ствол изготовлен в Аргентине.

Фолклендская операция

Вместе со 105-мм моделью 56 фирмы «OTO-Мелара» модель 77 была развернута на фолклендских островах, где они были впоследствии захвачены англичанами, некоторые гаубицы были переправлены в Великобританию для испытаний.

Длина ствола модели 77 равна 5,115 м. Ствол оснащен двухкамерным дульным тормозом и запирающимся затвором.Верхняя люлька имеет стальную сварную конструкцию, включающую механизм хода каретки и подъемный механизм. Прежняя конструкция заключалась в соединении верхнего станка с цапфой люльки в своей нижней части. Верхний станок выполнен в виде сварной конструкции и представляет собой раздвоенный лафет. Каждая из опор лафета оборудована прорезиненным колесиком, а каждый лафет имеет сошник. Когда оружие находится на огневой позиции, колеса станка поднимаются. Устойчивое положение обеспечивается круглой стальной основой, соединенной с лафетом посредством втулки. Клиренс орудия при буксировке равен 0,3 м Максимальная скорострельность составляет четыре выстрела в минуту, выдерживаемый долгое время темп стрельбы – 1 выстрел в минуту.

Для облегчения перевода орудия модели 77 в боевое положение и обратно в походное оно имеет дополнительные колеса на каждой опоре раздвоенного лафета.

Стальная круглая база, прикрепляемая к внешней стороне лафета, обеспечивает устойчивость орудия во время стрельбы и компенсирует неровности поверхности.

Виды снарядов

Оружие ведет стрельбу осколочно-фугасными снарядами массой 43 кг при максимальной начальной скорости полета 765 м/с на максимальную дальность 22 000 м, а также осветительными и дымовыми снарядами. Снаряды с ракетным стартовым двигателем не использовались в фолклендской кампании.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модел 77
Калибр: 155 мм
Масса: в походном положении 8000 кг
Габаритные размеры: в походном положении длнна **10,15** м; шнрнна 2,67 м; высота 2,2 м
Угол вертикального наведения: + 6Г
Угол горизонтального наведения: 70'
Максимальная дальность: обычными снарядами 22 000 м, снарядами с ракетным стартовым двигателем 23 300 м

155-мм пушка-гаубица GHN-45

155-мм пушка-гаубица «Воест-Аппайн» GHN-15 в походном положении с зафиксированным ла- i ran ' орудие впервые было применено в армии Иордании и успешно использовалось Ираком в войне против Ирана.

В 70-х годах бельгийский комитет PRB, известный по всему миру как производитель боеприпасов и канадская корпорация по космическим исследованиям SRC создали совместную компанию «SRC Интернешнл» со штаб-квартирой в Брюсселе

Образованная компания разработала пушку-гаубицу GC-45, которая была заказана для королевской морской пехоты Таиланда в количестве 12 шт вместе с набором средствдля модернизации 155-мм гаубицы M114 Две га убицы GC 45 были созданы в Канаде, остальные 10 были собраны в Австрии компанией «Воест-Аппайн».

Производство в Австрии

Вдальнеишем «Воест-Алпаин» спроектировала 155-мм пушку гаубицу GHN -45, которую заказала Иордания в количестве 200 шт Производство оружия началось в 19B1 году, и первые экземпляры были поставлены уже на следующий год. Некоторое количество этих пушек-гаубиц перешло от Иордании Ираку, где они использовались против Ирана в ВО х годах Первые образцы этого оружия были применены Таиландом против Камбоджи. Основной вариант GHN-45 буксируется при помощи 10-ттягача 6x6 Крометого была разработана модель со вспомогательной силовой установкой впереди лафета. Это позволяло орудию передвигаться самостоятельно со скоростью 35 км/ч, а 80 л бак с танковым топливом обеспечивал 150 км пробега. Но обычно перемещение орудия производится при помощи тягача, а вспомогательная двигательная установка используется для перевода оружия в боевую готовность и походное положение.

GHN-45 имеет стандартный ствол L/45 с трехкамерным дульным тормозом и ведет стрельбу обычными осколочно-фугасными снарядами US M107 на дальность 17 800 м и снарядами M101 на максимальную дальность 24 000 м. Снаряды увеличенной дальности выстреливаются на 30 000 м, а с насадкой для истечения газов с донной части – на 39 000 м. Однако на такой дальности уменьшается вероятность поражения цели и происходит рассеивание снарядов.

Выбор снаряда

Калиберный снаряд увеличенной дальности, разработанныи путем усовершенствования подствольного и подкалиберного снарядов увеличенной дальности, так же, как и калиберный снаряд увеличенной дальности с насадкой для истечения донных газов испытывает меньшее аэродинамическое сопротивление, что позволяет повысить его дальность. Калиберный снаряд увеличенной дальности с осколочно-фугасным зарядом весит 45,54 кг из них 8,62 кг ВВ имеют состав Б. Используются также осветительные, дымовые и кассетные снаряды, несущие 13 кг гранат M42

ХАРАКТЕРИСТИКИ

GHN-45
Калибр: 155 мм
Масса: 8900 кг
Габаритные размеры: в походном положении длина 9,068 м; ширина 2,48 м; высота 2,089 м
Угол вертикального наведения: -5"... +72'
Угол горизонтального нааедения: 70'
Максимальная дальность: калиберным снарядом увеличенной дальности – 30 000 м; калиберным снарядом увеличенной дальности с насадкой для истечения донных газов – 39 000 м

Современная буксируемая артиллерия Китая, типы 85, 59-1, 83 и 89

Многие годы на вооружении армии Китая находилась буксируемаяартиллерия, во многом похожая на советскую технику 122 мм модель 85 является переработанной советскоиД 30, а 130 мм модель 59 -1 - точная копия M 46, но с облегченным лафетом.

155-мм пушка-гаубица модели 89 отражает переход Китая от советской техники к западной. WAC-021 оснащена вспомогательной двигательной установкой для повышения мобильности.

F
» ●

Используя в качестве основы советскую конструкцию, Китай разработал более современные образцы буксируемой артиллерии Последними были разработаны 152-мм пушки L/52 модели 83, разработанные в начале 80-х годов, но произведенные в малом количестве.

Широко применяемая 152 мм пушка гаубица модели 66 – копия советской Д-20, но с измененным и удлиненным стволом.

Большая часть артиллерии Китая имела стандартные советские калибры 122,130 и 152 мм, но в последнее время наметилась тенденция использования калибра 155 мм

С целью удовлетворить требования китайской армии и потенциальных клиентов на основе западных технологий была разработана 155-мм L/45 – буксируемая пушка-гаубица модели 89. Внешне она похожа на австрийскую GHN-45 и южноафриканскую 155-мм G5 L/45. Данное орудие является стандартным среди образцов буксируемой артиллерии со вспомогательной силовои установкой для сокращения времени перевода орудия в боевое положение. Это орудие получило обозначение WAC-021. GM 45 имеет то же вооружение и облегченныи колесный лафет, что и модель 59-1.

Лафет модели 89 имеет обычную раздвоенную конструкцию, во время стрельбы устойчивость обеспечивается сошником и пластиной под лафетом.

Досылатель служит для повышения темпа стрельбы и облегчает работу расчета Хорошо обученный расчет может под держивать темп стрельбы два выстрела в минуту Орудие может вести стрельбу любыми 155-мм снарядами, включая калиберный снаряд увеличенной дальности с насадкой для истечения донных газов. Типичная батарея орудии модели 89 состоит из шести пушек-гаубиц и машины с компьютерной системой управления огнем.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель 89
Калибр: 155 мм
Масса: 9700 кг
Размеры: в походном положении длина 13,512 м; ширина 2,69 м; высота 3,048 м
Максимальная дальность: осколочно-фугасным снарядом – 24 000 м, калнберным снарядом увеличенной дальности с насадкой для истечения донных газов – 39 000 м.

155-мм буксируемая пушка TR

В отличие от Великобритании, Италии и Западной Германии, которые решили создать сначала 155-мм буксируемую гаубицу (FH 70), а затем самоходную гаубицу (SP-70), Франция решила сделать наоборот. Она сразу(в 1977 году)занялась производством 155-мм самоходной пушки GCT на шасси танка AMX-30 для Саудовской Аравии На вооружение ВС Франции эта пушка была официально принята только в 1979 году. Впоследствии пушка также поставлялась Ираку

Прототип буксируемой 155-мм пушки TR появился в 1979 году, а через 10 лет после серии успешных испытаний, началось ее производство. ВС Франции закупили первую партию из 105 пушек для замены старых 155-мм буксируемых гаубиц модели 50

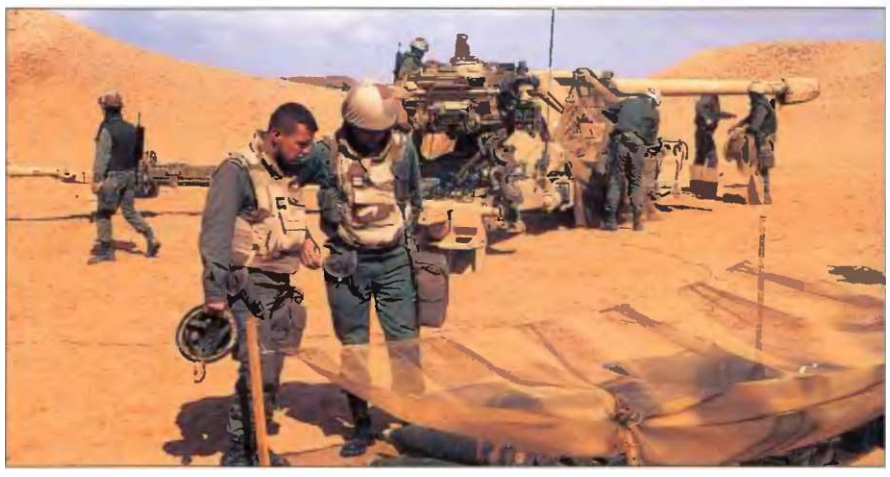
Конструкция пушки

155-мм буксируемая пушка TR имеет 6,2-м ствол, двойной дульный тормоз, гидропневматическую систему отката, горизонтальный затворный механизм клина. Лафет орудия имеет вспомогательную силовую установку, установленную в передней части пушки. Двигатель мощностью 39 л.с приводит в действие 3 гидравлические помпы, по одной на каждый из ведущих катков, третья помпа обеспечивает вертикальное и горизонтальное наведение, регулирование высоты подвески и механизма заряжания. Вспомогательная силовая установка позволяет орудию самостоятельно передвигаться со скоростью до В км/ч. При буксировке или самостоятельном передвижении ствол пушки повернут на 180° по горизонтали и зафиксирован в этом положении. Механизм заряжания делает возможным произведение трех выстрелов в первые 18 с, шести выстрелов в минуту в течение первых 2 мин и 120 выстрелов в час в последующем. В случае поломки возможно ручное заряжание пушки.

Виды боеприпасов

Конструкция 155-мм пушки TR позволяла использовать любые 155 мм французские боеприпасы и боеприпасы стандарта НАТО: старую модель фугасного снаряда 56/59 на дальности до 19 250 м, более поздний фугасный снаряд Сг ТА 68 (масса 43,2 кг) на дальность 24 ООО м, 155-мм осветительныи снаряд на дальность до 21 500 м, дымовой снаряд на дальность 21 300 м и ракетный снаряд Брандта на дальность до 30 500м. Среди прочих типов боеприпасов — снаряды, способные нести шесть противотанковых или 63 противопехотные мины. Наиболее современным боеприпасом для пушки является французско-шведский снаряд BONUS, который уже принят на вооружение французской и шведской армиями BONUS несет два бронебойных сенсорных заряда, способных уничтожать тяжелобронированные цели. Расчет пушки состоит из восьми человек Пушку может буксировать оборудованный подъемным краном тягач TRM 10 000 (6x6) который также способен перевозить 48 снарядов, взрыватели и заряды, или другие современные тягачи.

Справа. 155-мм пушка TR оснащена вспомогательной силовой установкой, которая позволяет не только вращать пушку вокруг своей оси, но и свмостоятельно вступать и выходить из боя и обеспечивает работу механизма заряжания.



Боевое применение пушки TR во время операции «Буря в пустыне». Французская армия закупила пушки TR для замены гаубиц модели 50, прослуживших 30 лет.

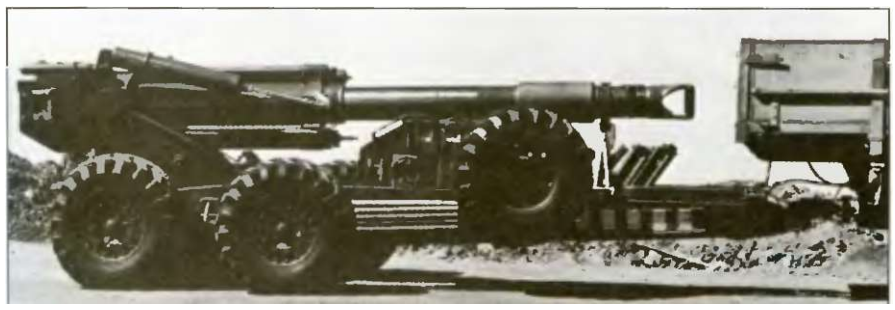
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка TR
Калибр: 155 мм
Масса: в походном н боевом положении 10 650 кг
Размеры: длина в походном положении 8,25 м; ширина в походном положении 3,09 м; высота в боевом положении 1.65 м
Угол вертикального наведения– 5"... +65'
Угол горизонтального наведения: 65°
Максимальная дальность стрельбы: обычным боеприпасом 24 ООО м боеприпасом с ракетным движителем 30 500 м.

155-мм пушки/гаубицы «Золтам» М-68 и М-71

Единственным производителем буксируемой артиллерии в Израиле является компания «Золтам». Первый опытный образец 155-мм пушки/гаубицы М-68 был создан в 1968 году, а в 1970 году началось ее сериинное производство. Известно что буксируемый вариант пушки используется только Сингапуром и Тайванем, хотя самоходная пушка/гаубица «Золтам» L-33 оборудована системами горизонтального и вертикального наведения модели «Золтам» М 68. Поступив на вооружение израильской армии, L 33 приня

В походном положении 155-мм пушка/гаубица «Золтам» М-68 развернута стволом назад и зафиксирована. Израильская армия использовала эту пушку в качестве самоходного орудия, устанавливая ее на модернизированное шасси танка «Шерман».



Вверху. Пушка/гаубица «Золтам» М-68 в походном положении, при перевозке с помощью тягача. Более 30 лет М-68 являлась основой для нескольких поколений пушек.

Вверху 155-мм пушка/гаубица М-68 в боевом положении. Конструкция раздельного хобота лафета, имеющая четыре резиновых колеса с гидравлическими тормозами, была необычна для своего времени.

ла участие в арабо израильской войне 1973 года

Длина «Золтам» М 6В составляет 5,18 м, орудие оборудовано одинарным дульным тормозом и горизонтальным затворным механизмом. Система отката находится ниже ствола, противооткатная система ~ над стволом, а по обе стороны от ствола расположены пневматические балансиры В походном положении орудие развернуто стволом назад и зафиксировано. Орудие имеет раздельный хобот лафета На нем также с двух сторон установлены резиновые колеса, каждое из которых снабжено гидравлическим тормозом что позволяет достигать скорости буксировки 100 км/ч.

Боеприпасы

Для ведения огня из М 68 используется стандартный фугасный боеприпас НАТО, масса которого составляет 43,7 кг, а максимальная дальность стрельбы - 21 ООО м Возможна стрельба дымовыми и осветительными боеприпасами. М-68 может также использовать снаряд с повышенной дульной скоростью (820 м/с по сравнению с 725 м/с), разработанный компанией «Золтам», стреляя им на максимальную дальность 23 500 м В настоящее время «Золтам» не выпускает М 68 массово, хотя при необходимости их массовое производство может быть возобновлено После М-68 последовала разработка гаубицы М-71, в конструкции которой используются аналогичные М-68 лафет, затвор и система отката. Отличием от М-68 является удлиненный ствол L/39. Пневматический прибойник, установленный на правой станине М-71, позволяет заряжать орудие при любых углах горизонтальной наводки, что повышает скорострельность до четырех выстрелов в минуту. Как известно М-71 состоит на вооружении израильской армии. Для ведения огня используется фугасный боеприпас с максимальной дальностью 23 500 м

С целью проведения испытаний на одной из М-71 была установлена вспомогательная установка и кран для загрузки боеприпасов Вспомогательная силовая установка позволяет орудию, получившему индекс 839Р, передвигаться с максимальной скоростью до 17 км/ч. За ее усовершенствованной версиеи с индексом 945 последовала новая 155-мм пушка-гаубица, транспортируемая по воздуху с помощью С-130 и имеющая стволы 39, 45 или 52 калибра, которые могут быть легко заменены в полевых условиях.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Золтам» М-68
Калибр: 1 55 мм
Масса: в походном положении 9500 кг, в боевом 8500 кг.
Размеры: длина в походном положении 7 2 м; ширина в походном положении 2,58 м; высота в боевом положении 2 м
Угол вертикального наведения: -5'... +52'
Угол горизонтального наведения:90
Максимальная дальность стрельбы: стандартным фугасным боепрнпасом 21 000 м.

155-мм пушка/гаубица FH2000

155-мм буксируемая пушка/гаубица FH2000 была разработана в Сингапуре на основе более ранней155-мм гаубицы FH-88 Длина ствола FH2000 составляет 52 калибра, тогда как у FH/88 она 39 калибров. FH2000 была разработана к концу 1992 года, а к середине 1995 года вооруженные силы Сингапура уже имели на вооружении 18 таких орудий Этобылозначительным достижением небольшого города -государства. FH2000до сих пор не экспортировалась ни в одну страну

FH2000 и FH/88 во многом о(ожи. Комплекс FH2000 производится сингапурской компанией, которая также производитибоеприпасыдля него.

Ствол L/52 обеспечивает максимальную дальность стрельбы 40 ООО м при использовании улучшенного боеприпаса ERFB-BB. Дальность стрельбы при использовании стандартного фугасного боеприпаса М107 составляет 19 ООО м Масса снаряда ERFB-BB составляет примерно 46,7 кг с массой взрывчатого вещества 8 кг в тротиловом эквиваленте Корпус из высококачествен ной стали обеспечивает высокий поражающий эффект. Помимо обычных боеприпасов имеется также специальный ERFB BB, содержащий 64 противопехотные мины. Этот снаряд был сконструирован в Сингапуре и поступил в вооруженные силы этой страны

На FH2000 установлена вспомогательная силовая установка мощностью 71 л.с., которая позволяет комплексу перемещаться по полю боя, а также обеспечивает гидравлическое управление противооткатными устройствами. Благодаря этому время приведения в боевое положение снижено до двух минут

FH2000 была первой поступившей на вооружение пушкой с длинным (52 калибра) стволом, что быстро стало характерной особенностью современной дальнобойной артиллерии. Электронный прибойник обеспечивает высокий темп стрельбы и может работать в четырех режимах: автоматическом, резервном автоматическом, ручном электрическом и ручном гидравлическом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

FH2000
Калибр 155 мм
Масса: в походном положении 13 500 кг
Размеры: длнна в походном положении 10 **95** м; ширина в походном положении 2 8м высота 2,55 м
Угол вертикального наведения -3' +70'
Угол горизонтального наведения 30' в каждую сторону
Максимальная дальность стрельбы: 40 ООО м при использовании снаряда ERFB BB

155-мм буксируемая гаубица FH-70

155-мм буксируемая гаубица FH-70 в боевом положении. Орудие ведет огонь фугасными снарядами на максимальную дальность 24 км.

В 1960 году Соединенное Королевство и Восточная Германия подписали Меморандум о взаимопонимании, который предусматривал совместную разработку 155-мм гаубицы, для замены британской 5,5-дюймовой пушки и 155-мм гаубицы М114, поставляемой США.

Новое оружие должно было иметь высокую скорость стрельбы, возможность стрельбы очередями, увеличенную дальность стрельбы, высокую маневренность и удлиненный корпус.

Соединенное Королевство руководило разработкой данного оружия, которое известно под обозначением FH-70, а Западная Германия – самоходного аналога SP-70, который оказался неудачным.

Итальянский партнер

Прежде чем в 1970 году Италия подключилась к проекту в качестве полноправного партнера, было построено девятнадцать прототипов FH-70. В 1976 году FH-70 была принята на вооружение. Первый серийный образец был выпущен в 197В году. Производство было налажено в трех странах. Соединенное Королевство заказало 71 гаубицу. Западная Германия – 216, а Италия -164. Гаубица была принята на вооружение в Саудовской Аравии, в Японии началось производство по лицензии.

6,02-м ствол гаубицы FH-70 имеет двухкамерный дульный тормоз и полуавтоматический клиновидный затворный механизм. Лафет FH-70 оборудован раздвижными лапами станины и вспомогательной силовой установкой в передней части, позволяющей FH-70 передвигаться со скоростью 16 км/ч. Кроме того, вспомогательная силовая установка позволяет поворачивать, поднимать и опускать приводное и заднее колеса. При транспортировке орудие развернуто назад и зафиксировано над сложенными лапами станины.

Для обеспечения стрельбы очередями установлена полуавтоматическая система погрузки, работающая при любом угле подъема. Можно достичь скорости стрельбы три снаряда за 13 с, тогда как обычно выдерживаемый в течение длительного времени темп стрельбы составляет шесть снарядов в минуту.

Снаряды

FH-70 использует большинство 155-мм снарядов, соответствующих стандарту НАТО, включая управляемые снаряды и снаряды увеличенной дальности с ракетным ускорителем. Но чаще всего используются фугасные снаряды массой 43,50 кг; дымовые и осветительные. Расчет FH-70 восемь человек.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая гаубица FH-70
Калибр. 55 мм
Масса в походном и боевом положении: 9300 кг
Размеры в походном положении: длина **9,80 м;** ширина **2,20 м;** высота **2,56 м**
Угол вертикального наведения: -3... +70"
Угол горизонтального наведения: до **56"**
Максимальная дальность стрельбы: стандартными боеприпасами 24 км, активно-реактивными – 30 км

Наряду с Великобританией, Германией и Италией FH- 70 использует армия Саудовской Аравии и Японии.

155-мм буксируемая гаубица FH-77 концерна «Бофорс»

155-мм буксируемая гаубица FH-77A производства «Бофорс» в походном положении. Расположенная в передней части лафета вспомогательная силовая установка позволяет быстро и просто перемещать орудие на позицию и между позициями.

В конце 60-х годов шведская армия провела серию учений чтобы определить требования к артиллерийскому вооружению. Было решено начать разработку нового 155-мм буксируемого орудия, обладающего оптимальными рабочими характеристиками на пересеченной местности, высокой скоростью стрельбы, большой дальностью стрельбы и более эффективными снарядами.

В то время «Бофорс» создавал полностью покрытую броней 155-мм самоходную артиллерийскую установку «Бэндкэнон 1А» с высокой скоростью стрельбы, обусловленной наличием автоматического автопогрузчика.

рассчитанного на 16 выстрелов. Ее основными недостатками были размер и масса (53 т), которые ограничивали ее передвижение в некоторых частях Швеции и создавали трудности при маскировке.

В 1975 году концерн «Бофорс» получил заказ от ВС Швеции на разработку нового буксируемого орудия, которое впоследствии стало известно как 155-мм полевая гаубица FH-77A.

5,89-м ствол FH-77Аоснащен специальным дульным тормозом и подъемным затворным механизмом. В передней части лафета с раздвижными лапами станины расположена вспомогательная силовая установка, позволяющая FH-77A передвигаться по дорогам и по пересеченной местности. Обычно орудие буксируется грузовиком «Сааб-Скания» (6х6), который также перевозит в грузовом поддоне боеприпасы и расчет из шести человек: командира, наводчика-оператора, двух операторов боеприпасов, заряжающего и оператора крана

Пересеченная местность

Когда грузовик и FH-77A перемещаются по пересеченной местности, основные колеса гаубицы могут быть приведены в действие прямо из кабины грузовика, обеспечивая полный привод ВхВ на скорости до 8 км/ч. При превышении этой скорости основные колеса FH-77A отключаются автоматически.

Углы подъема и поворота FH-77A изменяются при помощи гидравлического привода хотя имеются и механические органы управления. Загрузочный лоток расположен по правому борту FH-77A, на котором имеются скобы для крепления трех снарядов.

При подготовке к стрельбе патронная гильза помещается на загрузочный лоток, затем за ней идет снаряд, подаваемыи с загрузочного стола Когда снаряд спускается в ворот гильзы, он прессуется с зарядом, закрывается казенник и открывается огонь Три снаряда могут быть выстелены в течение шести восьми минут, хотя обычно длительное время темп огня составляет шесть снарядов в минуту в течение 20 минут

Разработанный концерном «Бофорс» снаряд NY77 весит 42,40 кг, его дульная скорость составляет 774 м/с, а максимальная дальность стрельбы - 22 км. Считается, что в настоящее время «Бофорс» ведет разработку снаряда с газогенераторным поддоном, максимальная дальность стрельбы которого будет составлять от 27 до 30 км.

Экспортируемое оружие

Для экспорта «Бофорс» разработал модель FH -77B с удлиненным стволом, увеличенным до +70 углом подъема, механической системой загрузки и некоторыми другими существенными улучшениями. FH-77B поставлялась в Нигерию, Индию и другие страны, хотя заказ Индии на 410 ед был связан с обвинениями в коррупции

Для шведской береговой артиллерии «Бофорс» разработала CD80 по существу являющуюся оборудованным 120 мм орудием лафетом FH -77A

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полевая гаубица FH-77A производства «Бофорс»
Калибр. 155 мм
Масса в походном положении: 11 500 кг
Угол вертикального наведения: +3... +50'
Угол горизонтального наведения: до 50'
Размеры в походном положении: длина 11,60 м: ширина 2 64 м; высота 2,75 м
Максимальная дальность: 20 км

155-мм буксируемая пушка/гаубица концерна «Армскор» G5

Созданное Джеральдом Буллом орудие G5 сочетало в себе характеристики нескольких различных артиллерийских установок. G5 стала самым точным и дальнобойным из когда-либо построенных и применявшихся 155-мм орудий.

В течение многих лет после Второй мировой войны основой полевой артиллерии Южной Африки являлось 140-мм английское орудие с максимальной дальностью стрельбы 16,46 км и 25 фунтовое 88-мм полевое орудие с максимальной дальностью стрельбы 12,25 км.

Превосходная дальность стрельбы

Во время боевых действий в Анголе Южная Африка обнаружила, что поставляемые Советским Союзом орудия и ракеты превосходят их технику по дальности стрельбы. Это заставило ЮАР разработать две собственные системы

155 мм пушка/гаубица G5 и 127 мм реактивная система залпового огня на 24 снаряда были разработаны и приняты на вооружение еще до окончания боевых действий в Анголе и принимали в них непосредственное участие.

G5создана на основе разработанного Канадской корпорацией по космическим исследованиям 155-мм орудия GC45

Длина ствола G5 равна 45 калибрам. Ствол оборудован одинарным дульным тормозом и затворным механизмом с прерывистой резьбой. На задней части затворного механизма находится пневматический досылатель снаряда в камеру при любом угле подъема, который приводится в действие воздухом из воздушного баллона, закрепленного на правом хоботе лафета Находящиеся в мешке снаряды загружаются вручную

В передней части лафета с раздвижными лапами станины расположена вспомогательная силовая установка мощностью 68л.с. Помимо приведения в движение основных колес, она обеспечивает поднятие и опускание расположенной под лафетом круглой пусковой платформы для складывания и раздвижения станин а также поднятия и опускания задних колес. Для уменьшения длины G5 в походном положении ствол поворачивается на 180° и фиксируется над лафетом.

Темп стрельбы

Орудие поворачивается по горизонтали на 84 опускается на 15° и поднимается на 65°. Максимальный темп стрельбы в течение 15 мин составляет 3 и 2 выстрела в минуту при продолжительной стрельбе G5 обслуживается расчетом из восьми человек.

G5 может вести огонь 5 типами боеприпасов, производимых в ЮАР Стандартный фугасный снаряд весит 45,5 кг и является калиберным боеприпасом с увеличенной дальностью стрельбы. Фугасный снаряд с газогенераторным поддоном немного тяжелее первого, но его дальность составляет 37 ООО м на уровне моря (при большей высоте дальность увеличивается) Кроме того можно вести огонь осветительными, дымовыми снарядами, а также снарядами с белым фосфором.

Система управления огнем G5, AS BO, с 16-разрядным мини-компьютером, наземной метеорологической станцией S700 и оборудованием для связи имеет также устройство для измерения дульной скорости. ЮАР разработала 155-мм самоходную гаубицу(6х6), получившую название G6, орудие которой подобно G5. Для нее используются те же виды боеприпасов

Помимо ЮАР, G5 состоит на вооружении по крайней мере еще четырех стран. Во время оккупации Кувейта в 1990 году она использовалась Ираком. Большинство орудий были уничтожены во время войны в Персидском заливе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Орудие гауби|а G5
Калибр 155 мм
Масса в походном положении 13 500 кг
Размеры: в походном положение длина 9,10 м; ширина 2,50 м: высота 2,30 м
Угол вертикального наведения -3... +73'
Угол горизонтального наведения: до **84 (см.** в тексте)
Максимальная дальность стрельбы: стандартными боеприпасами свыше 30 000 м, боеприпасами с газогенераторным поддоном 37 000 м

G 5 буксируется 10-т грузовиком SAMIL 100 6х6.

Легкая 105-мм пушка L118

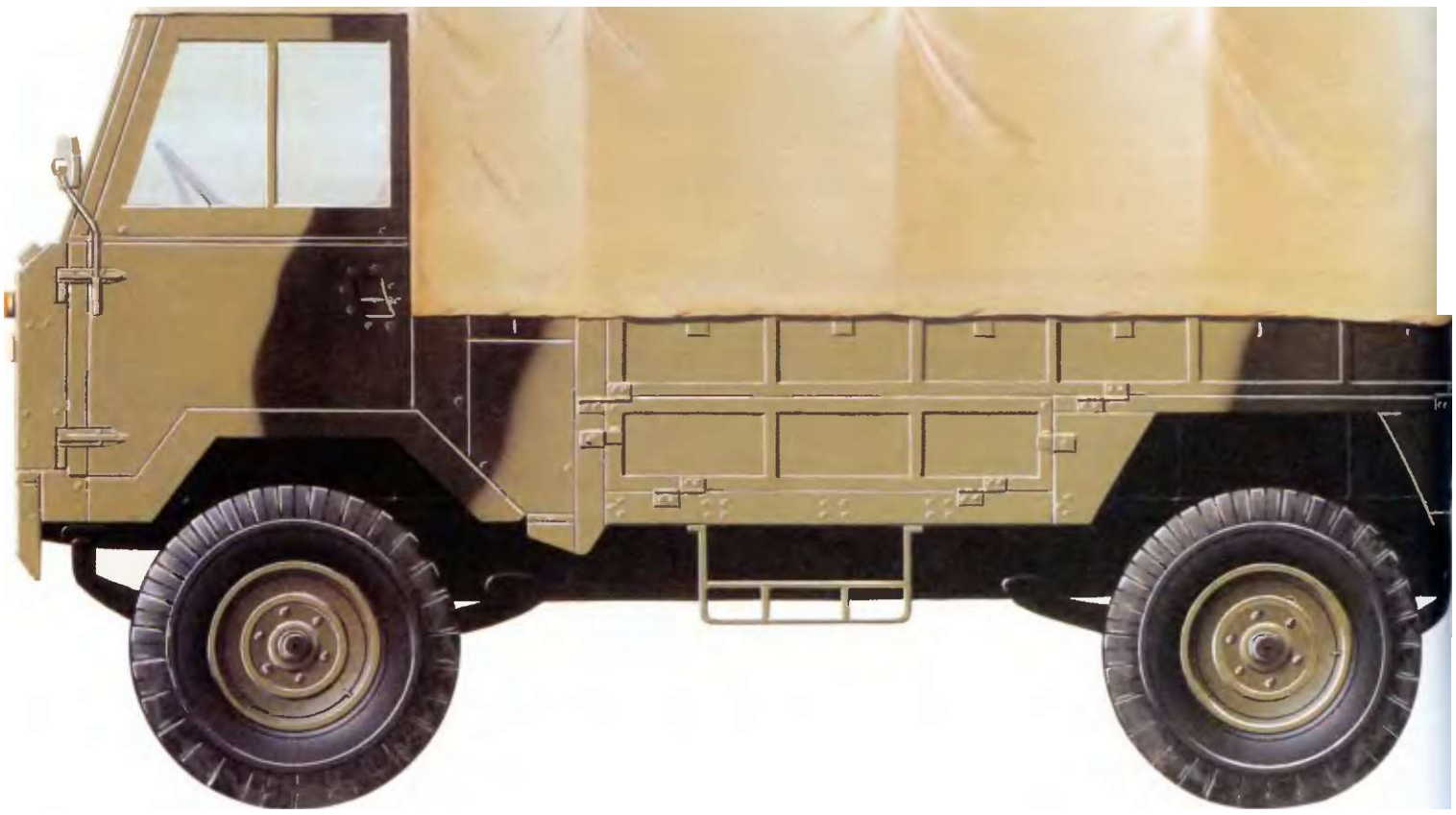
Легкая английская 105-мм пушка была создана в конце 60-х в качестве преемницы гаубицы «ОТО-Мелара» того же калибра и была принята на вооружение в 1973 году. С тех пор это оружие успешно применяется в бою, и более 1000 пушек было поставлено Англии и другим государствам, включая Австралию и США, для участия в 19 операциях.

Пусковая платформа

Легкая конструкция круглой формы и пусковая платформа этой пушки обеспечиваютвердую основу и высокую устойчивость в любых условиях применения. Колеса лафета находятся за внешним контуром платформы, что позволяет быстро менять направление в горизонтальной плоскости. Пушка крепится на платформе с помощью четырех проволочных оттяжек.

Тягач «Лэнд Ровер»

Легкая пушка L118A1 в походном положении весит 1860 кг, и для транспортировки этого орудия британская армия избрала 1-тонный «Лэнд Ровер» 4x4, способный буксировать пушку и перевозить ее расчет и некоторое количество боеприпасов. Оснащенный бензиновым 8-цил. двигателем мощностью 128 л.с., тягач развивает максимальную скорость по шоссе 120 км/ч. В его кабине помещаются два человека (водитель и пассажир) и еще восемь – в защищенном парусиновым навесом кузове. Ниже на иллюстрации пушка изображена в походном положении со стволом, развернутым на 180° и зафиксированным на лафете. Ствол приподнимается (с помощью рычага на лафете), быстросъемное колесо и штырь ходового механизма вынимаются, ствол фиксируется и колесо ставится на свое место за одну минуту.

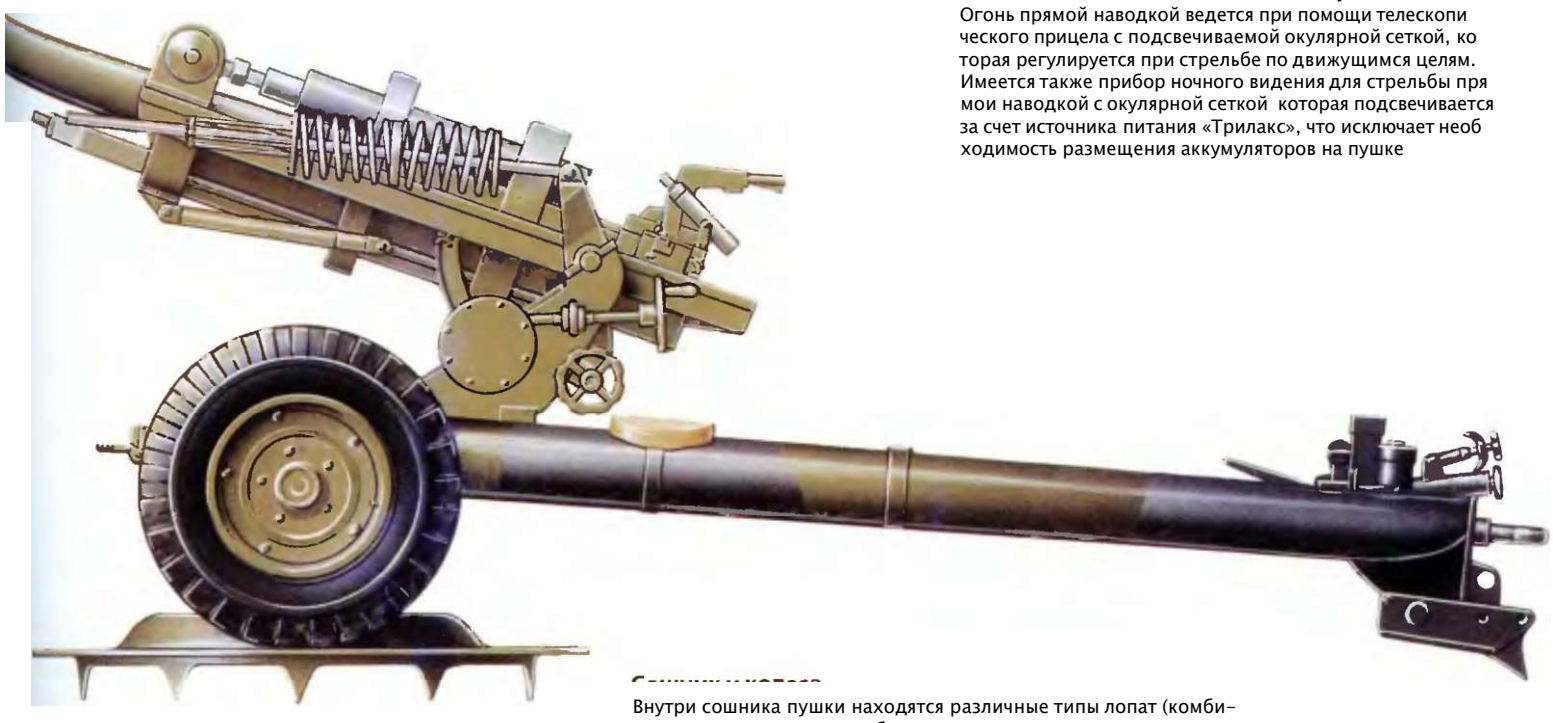


Подвижные части

Подвижные части пушки включают в себя: артиллерийскую часть (с дульным тормозом, который легко снимается для чистки) противооткатную систему, люльку с опорными роликами, систему стабилизации и электрическую систему управления огнем. Казенник располагается на вертикальном скользящем блоке, движимом рычагом, расположенным вверху Установленный на легкой люльке, гидропневматический противооткатный механизм имеет отдельный накатчик и амортизатор со срезом, благодаря которому уменьшается отдача при увеличении угла возвышения ствола.

Основные части

Основными частями данной пушки, изображенной на рисунке слева в боевом положении, являются: подвижные части, опоры, элементы управления, платформа, лафет сошник, подвеска и механизм прицеливания Пушка в боевом положении имееттакой же вес, как и в походном, ее длина со стволом при нулевом угле возвышения составляет 7,01 м. Прицельные приспособления для стрельбы прямой и непрямой наводкой используются наводчиком из положения сидя. Выполнение непрямой наводки было упрощено - значение угла визирования отдельно не выставляется Угол возвышения выставляется на шкале углов места. Огонь прямой наводкой ведется при помощи телескопического прицела с подсвечиваемой окулярной сеткой, которая регулируется при стрельбе по движущимся целям. Имеется также прибор ночного видения для стрельбы прямой наводкой с окулярной сеткой которая подсвечивается за счет источника питания «Трилакс», что исключает необходимость размещения аккумуляторов на пушке



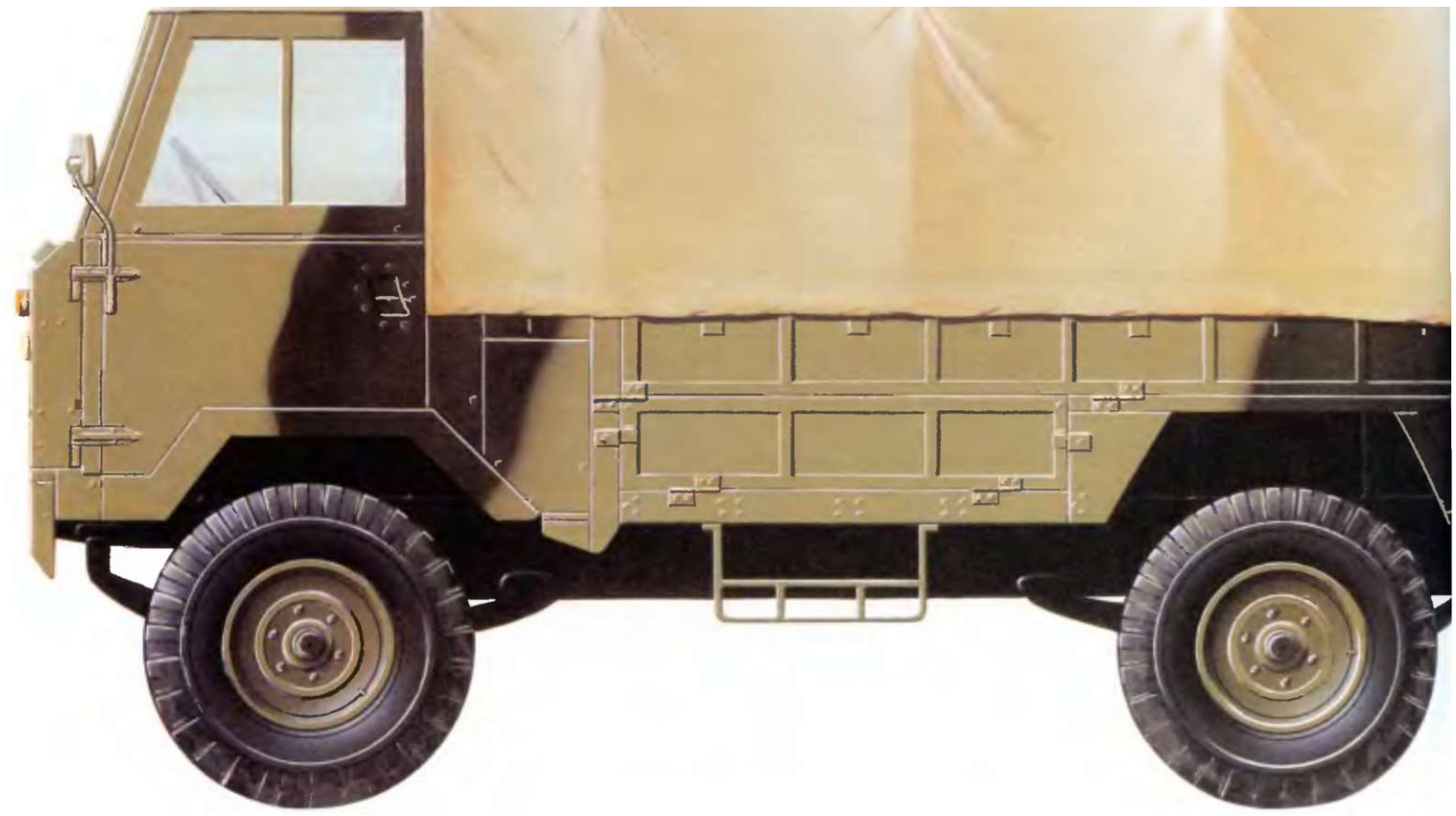
Внутри сошника пушки находятся различные типы лопат (комбинированная горная для работ на твердых почвах, полевая лопата для мягких почв и снегоуборочная для работы в арктических условиях). Колеса пушки имеют шины большого профиля 9х16 и гидравлические инерционные тормоза для безопасной буксировки легковыми автомобилями на больших скоростях.

Легкая 105-мм пушка L118

Легкая английская 105-мм пушка была создана в конце 60-х в качестве преемницы гаубицы «OTO-Мелара» того же калибра и была принята на вооружение в 1973 году. С тех пор это оружие успешно применяется в бою, и более 1000 пушек было поставлено Англии и другим государствам, включая Австралию и США, для участия в 19 операциях.

Тягач «Лэнд Ровер»
Легкая пушка L118A1 в походном положении весит 1860 кг, и для транспортировки этого орудия британская армия избрала 1 -тонный «Лэнд Ровер» 4x4, способный буксировать пушку и перевозить ее расчет и некоторое количество боеприпасов.
Оснащенный бензиновым В-цил. двигателем мощностью 128 л.е., тягач развивает максимальную скорость по шоссе 120 км/ч В его кабине помещаются два человека (водитель и пассажир) и еще восемь - в защищенном парусиновым навесом кузове.
Ниже на иллюстрации пушка изображена в походном положе нии со стволом, развернутым на 180° и зафиксированным на ла фете. Ствол приподнимается (с помощью рычага на лафете), быстросъемное колесо и штырь ходового механизма вынимают ся, ствол фиксируется и колесо ставится на свое место за одну минуту.

Пусковая платформа
Легкая конструкция круглой формы и пусковая платформа этой пушки обеспечивают твердую основу и высокую устойчивость в любых условиях применения. Колеса лафета находятся за вне шним контуром платформы, что позволяет быстро менять направление в горизонтальной плоскости. Пушка крепится на плат форме с помощью четырех проволочных оттяжек.



Подвижные части

Подвижные части пушки включают в себя: артиллерийскую часть (с дульным тормозом, который легко снимается для чистки), противооткатную систему, люльку с опорными роликами, систему стабилизации и электрическую систему управле ния огнем Казенник располагается на вертикальном скользящем блоке, движимом рычагом, расположенным вверху. Установленный на легкой люльке, гидропневматический противооткатный механизм имеет отдельный накатчик и амортизатор со срезом, благодаря которому уменьшается от дача при увеличении угла возвышения ствола

Основные части

Основными частями данной пушки, изображенной на рисунке слева в боевом положении, являются: подвижные части, опоры, элементы управления, платформа, лафет, сошник, подвеска и механизм прицеливания. Пушка в боевом положении имееттакой же вес, как и в походном, ее длина со стволом при нулевом угле возвышения составляет 7,01 м. Прицельные приспособления для стрельбы прямой и непрямой наводкой используются наводчиком из положения сидя Выполнение непрямой наводки было упрощено - значение угла визирования отдельно не выставляется Угол возвышения выставляется на шкале углов места Огонь прямой наводкой ведется при помощи телескопического прицела с подсвечиваемой окулярной сеткой, которая регулируется при стрельбе по движущимся целям Имеется также прибор ночного видения для стрельбы прямой наводкой с окулярной сеткой, которая подсвечивается за счет источника питания «Трилакс», что исключает необходимость размещения аккумуляторов на пушке

Сошник и колеса

Внутри сошника пушки находятся различные типы лопат (комби нированная горная для работ на твердых почвах, полевая лопата для мягких почв и снегоуборочная для работы в арктических ус ловиях). Колеса пушки имеют шины большого профиля 9x16 и гидравлические инерционные тормоза для безопасной буксировки легковыми автомобилями на больших скоростях.

Вертолет «Си Кинг»королевских ВВС доставляет 105-мм легкую пушку с корабля на берег.

Артиллерия в Фолклендской кампании

Пять легких артиллерийских дивизионов, развернутых силами королевской артиллерии, сыграли значительную роль во время фолклендской кампании 1982 года. Британские орудия полностью превзошли 105-мм аргентинские гаубицы по дальности и точности стрельбы.

Во время Фолклендской кампании 1982 года гибкой и скоординированной огневой мощи пяти дивизионов4,13-дюимовых (105 мм) легких пушек королевской артиллерии, поддерживаемых огнем 4,5-дюймовых (114-мм) корабельных пушек королевских ВМС, противостояла аргентинская артиллерия состоящая из пяти артиллерийских дивизионов 105 мм гаубиц «OTO-Мелара» модели 56, а также одного дивизиона 6,1 дюймовых (155-мм) гаубиц CITEFA модели 77.

В высадке в Сан-Карлосе 21 мая участвовали три дивизиона 29-го полка коммандос королевской артиллерии и один дивизион 4 го полка полевой артиллерии, имеющего на вооружении легкие пушки L118A1. В дальнейшем в начале июня был высажен еще один дивизион и штаб 4-го полка полевой артиллерии. Первым принял участие в боевых деи ствиях В и дивизион 29 го полка коммандос ведя огонь из трех пушек со своих позиций для артилле рийской поддержки 2-го батальона парашютного полка, действовавшего в районе Дарвин и Гуз Грин Остальные три пушки были переброшены к пере довым позициям 29 мая. Во время боя аргентинцы вели непрерывный огонь по англичанам силами четырех гаубиц и шести 120-мм минометов с пози ции в Порт Стэнли, однако большинство снарядов зарывались в мягкий грунт и взрывались, не причиняя никакого ущерба

Трудное продвижение

Расчистив себе дорогу, англичане начали выдвижение в Порт Стэнли. Проблемы с доставкой боеприпасов заставили англичан использовать для этой цели три четверти всех своих тяжелых вертолетов «Чинук», при этом лишь один вертолет «Чинук» и несколько средних вертолетов «Си Кинг» продолжали выполнять свои непосредственные задачи.

Ночью 30 мая в район Маунт Кент были переброшены дивизионы легкой артиллерии и размещены в оборудованных во влажном грунте земляных ук реплениях. Грунт был настолько мягким, что ору дия после продолжительного ведения огня буквально зарывались в нем, поэтому, сделав несколько выстрелов, расчет был вынужден отка пывать орудия и устанавливать их заново

На подходах к Порт Стэнли

При продвижении с боем 11 12 июня в районах Маунт Лонгдон, Ту Систерс и Маунт Харриет, несмотря на артиллерийскую поддержку с суши и кораблей, английские войска находились под плотным огнем аргентинской артиллерии, расположенной в районе Порт Стэнли 2 и и 3-й батальоны парашютного полка подверглись мощному наземному и воздушному огневому обстрелу 155-мм аргентинских гаубиц. Во время заключительного штурма 13 июня в районах Тамбл Даун, Вайрлес Ридж и Маунт Вильям английская артиллерия в течение 12 ч совершила более 6000 выстрелов

Именно легкая артиллерия помогла англичанам прервать единственную в ходе всей войны попытку аргентинцев организовать контратаку, когда взвод аргентинцев попытался штурмовать позицию, удерживаемую 2-м батальоном парашютного полка. Английская артиллерия заставила аргентинцев отступать до тех пор, пока они не сдались. Остатки аргентинской артиллерии были захвачены англича нами в качестве трофеев. Некоторые из орудий, например, гаубицы модели 77, были отправлены в Великобританию.

Поддержка минометным огнем

Хотя основную артиллериискую поддержку обеспечивала королевская артиллерия и королевские ВМС, пехотные подразделения также имели возможность осуществлять артиллерийскую поддержку минометным огнем. Каждый батальон имел в своем составе минометное подразделение вооруженное шестью 3 2 дюймовыми (81-мм) минометами L16A1 Максимальная дальность их стрельбы составляла 5650 м, минимальная -180 м. Данные минометы использовали фугасные дымовые осветительные, а также зажигательные с белым фосфором 4.47-кг мины. Нехватка вертолетов или другого подходящего транспорта приводила к тому, что минометы вместе с боеприпасами переносились вручную, к тому же расчет вынужден был откапывать их после каждого выстрела, так как сила отката буквально вминала миномет в мягкий грунт Для решения этой проблемы использовался «Расчен Бэг», получивший название в честь своего создателя. Он представлял собой брезентовую сумку, набитую землей, камнями или другим подходящим материалом, которая помещалась под минометную плиту для распределения силы отдачи по большей площади что уменьшало степень углубления миномета в грунт.

Итальянская 105-мм гаубица «OTO-Мелара» модели 56 была захвачена англичанами в ходе Фолклендской кампании 1982года. Аргентинцы развернули на островах пять дивизионов таких орудий (по шесть орудий в каждом дивизионе), а также четыре 155-мм гаубицы.

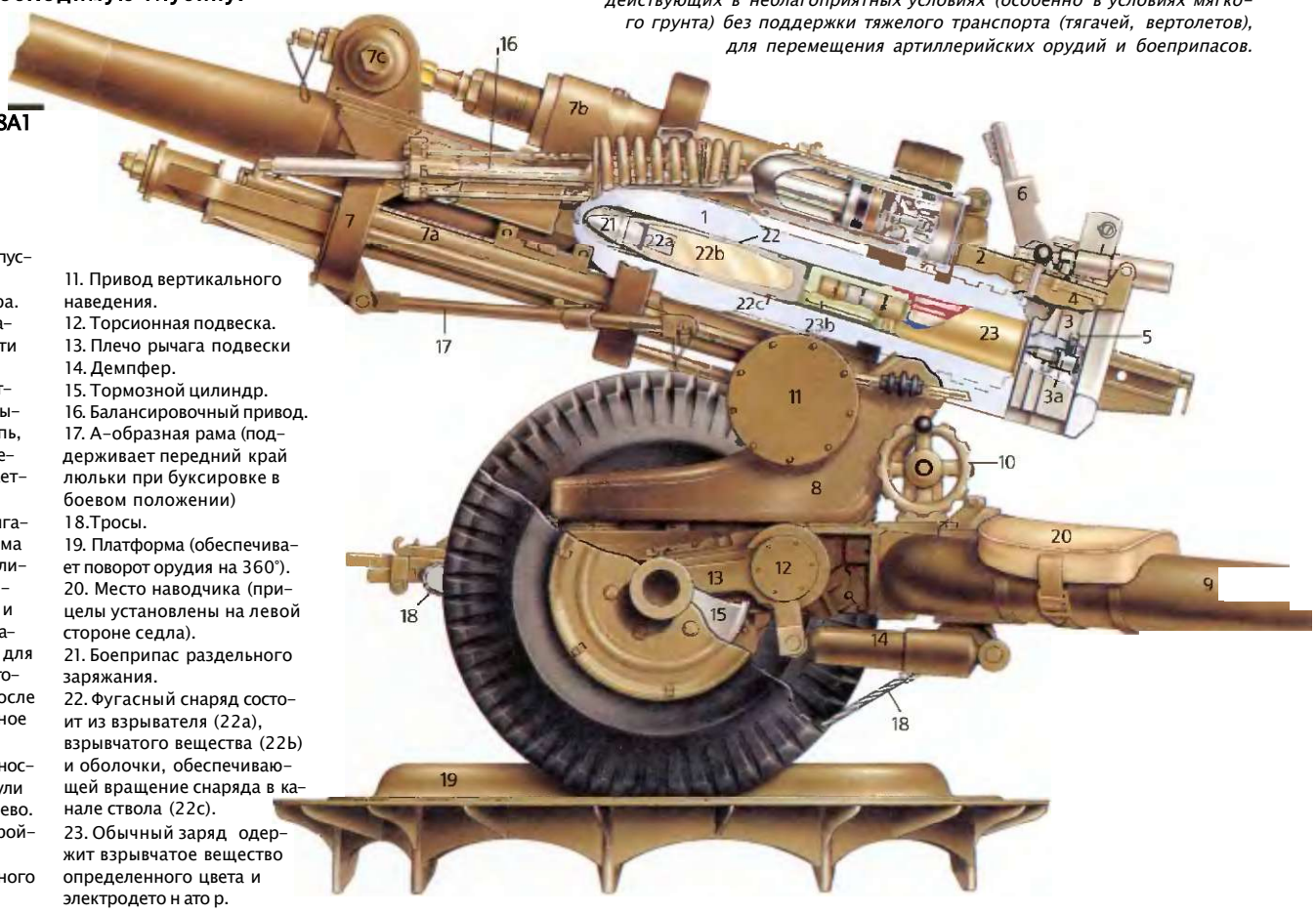
Легкая 105-мм пушка
Огневая поддержка *легкой артиллерии*

105-мм легкая пушка идеально подходит для поддержки мобильных сил, действующих в различных условиях. Эти орудия могут осуществлять ограниченную огневую подде жку на необходимую глубину.

Хотя ее огонь и уступает в дальности и разрушительной силе огню крупнокалиберной артиллерии, английская легкая 105-мм пушка L118A1 является очень полезным артиллерийским орудием для сил, действующих в неблагоприятных условиях (особенно в условиях мягкого грунта) без поддержки тяжелого транспорта (тягачей, вертолетов), для перемещения артиллерийских орудий и боеприпасов.

Легкая пушка L118A1

1. Ствол.
2 Затворное кольцо.
3. Затвор (3а).
4. Спусковой механизм: приводится в действие спусковым рычагом (4а).
5 Электроконтакт затвора.
6. Рычагзатворного механизма при необходимости опускает или поднимает затвор. При открытии затворного механизма прерывается электрическая цепь, затвор опускается, отстрелянная гильза выталкивается из затвора.
7 Люлька, в которой двигается ствол орудия. Система отката состоит из гидравлического буфера (7а), компенсаторных цилиндров и гидро невматического накатника (7b) с баллоном для сжатого воздуха (7с), который возвращает ствол после вы трепа в первоначальное по ожение
8. Штифт седла с возможностью горизонтального регули рования на 5° вправо и влево.
9. Противооткатные устройства.
Ю. Привод горизонтального наведения.
11. Привод вертикального наведения.
12. Торсионная подвеска.
13. Плечо рычага подвески
14. Демпфер.
15. Тормозной цилиндр.
16. Балансировочный привод.
17. А-образная рама (поддерживает передний край люльки при буксировке в боевом положении)
18.Тросы.
19. Платформа (обеспечивает поворот орудия на 360°).
20. Место наводчика (прицелы установлены на левой стороне седла).
21. Боеприпас раздельного заряжания.
22. Фугасный снаряд состоит из взрывателя (22а), взрывчатого вещества (22Ь) и оболочки, обеспечивающей вращение снаряда в канале ствола (22с).
23. Обычный заряд одержит взрывчатое вещество определенного цвета и электродето н ато р.



Слева. Разработанная королевский НИИ вооружения легкая пушка была изготовлена на королевском военном заводе в Ноттингеме, который позднее перешел Британскому аэрокосмическому объединению (в настоящий момент «ВАЕ Системе»), В английские ВС было поставлено 168 пушек, включая резервные и учебно-тренировочные; общий выпуск превышает 400единиц. Орудие показано в боевом положении. 105-мм легкая пушка имеет самую большую дальность среди орудий этого типа.

Внизу. 105-мм легкая английская пушка L118A1 сфотографирована во время учений в Норвегии. Частью обязательств Соединенного Королевства перед НАТО является защита северной части Норвегии, в которой основным видом вооружения является легкая и подвижная артиллерия.

Вверху. Легкая пушка ведет огонь при максимальном угле подъема 70° во время показа в королевском артиллерийском училище (КАУ) в Ларкхилле графства Уилтшир. Огневая система 105-мм легкой пушки рассчитана на 7 выстрелов и позволяет доставлять снаряд на дальность от2500до 17200м. 105-мм орудие использует те же виды боеприпасов, что и 105-мм САУ «Аббат», которое ранее состояло на вооружении армии Великобритании.

Справа. Последняя модель 105-мм легкой пушки, построенной <•ВАЕСистемз». Характерной особенностью легкой пушки, созданной для обеспечения превосходства гаубицы «ОТО-Мелара» по дальности, стабильности огня, надежности и скорости перемещения, является лафет, изготовленный из нержавеющей стали в форме, позволяющей оператору и заряжающему оставаться рядом с ним при любом угле подъема.

Вверху: 1-тонный «Лэнд Ровер» буксирует легкую пушку L118A1. Бе ствол находится в боевом положении, а не повернут на 180°назад. Грузовик перевозил также расчет пушки и ее боезапас.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

105-мм легкая пушка L118

Ствол:

Калибр: 105 мм

Длина: 3 175 м

Дульный тормоз:

двухкамерный

Откатное устройство:

гидропневматического типа

Длина отката: 1,07 **м** при 0° и 0,33 и при 70'

Казенная часть:

задвигающаяся вверх

Масса:

в походном и боевом положениях: 1860 кг

Подъемная масса: 1066 кг

Размеры:

длина в походном положении с направленным вперед стволом 6 629 м длина в походном положении со стволом над лафетом 4,876 м, длина в боевом положении при угле подъема 0' 7,01 м; ширина 1 778 м; высота в походном положении с направленным вперед стволом 2 63 м; со стволом над лафетом 1 371 м

Клиренс: 0,5 м

Колея: 1,4 м

Угол вертикального наведения:

5,5 .. +70

Угол горизонтального наведения:

на лафете 1 Г. на установке: 360

Темп стрельбы:

12 выстрелов в минуту в течение 1 мин 6 выстрелов в минуту в течение 3 мин; 3 выстрела в минуту в течение продолжительного времени

Дальность:

минимальная 2500 **м,** максимальная 17 200 м

Тип боеприпасов:

16 1 кг фугасный снаряд 131,

10 49-кг бронебойно-фугасный снаряд со сминаемой головной частью L42, 15 88-кг дымовью снаряды 137, L38 и L45, а также осветительный L43

Слеева. 105-мм легкие пушки Королевской артиллерии в действии в КАУ. Помимо Королевской артиллерии легкая пушка состоит на вооружении армий многих государств, таких, как Австралия (где она производится по лицензии), Бруней, Ирландия, Кения, Малаеи, Оман и ОАЭ.

Внизу. Легкая пушка в действии. Критическим параметром для данного вида вооружения является масса. С тем чтобы уменьшить ее, был ликвидирован орудийный щит. В результате расчет пушки стал уязвимым для осколков снарядов. Легкая пушка поддерживает ограниченное, недостаточное количество еидов снарядов. Она имеет адекватные значения минимальной и максимальной дальности стрельбы.

155-мм буксируемая гаубица M198

155-мм гаубица M198 имеет две конфигурации в походном положении. Стандартная на сегодня 155-мм гаубица, состоящая на вооружении сухопутных ейск и морской пехоты США, заменила собой 155-мм Ml 14. Орудие было усовершенствовано в соответствии с программой модернизации техники и вооружения для о спечения его эффективности в XXI еке.

Долгое время основным типом буксируемой артиллерии в сухопутных войсках США оставалась разработанная в 30-х годах гаубица M114 К концу Второй мировои войны было построено 6000 образ цов Основными недостатками M114, как и 105-мм M101. были малая дальность стрельбы и ограниченный угол обстрела. Разрабатывая в 1968 году новую 155-мм гаубицу, арсенал «Рок-Айленд» попытался удовлетворить все предъявляемые требования, и через два года появился первый прототип.

Прототипы вооружения

Все 10 прототипов получили обозначение XM198 и после испытаний и модернизаций были приняты для серийного производства под маркой M198. Производство началось в арсенале «Рок-Ай ленд» в 1978 году а на следу ющий год в форте Брэгг 18 гаубицами M198 был укомп лектован первый дивизион Дивизион имел три батареи с шестью M19B. M198 нашла применение не только в США. Это орудие было закуплено также Австралией (первая партия из 36 шт -для замены английских пушек калибра 13,97 мм) и рядом стран Среднего Востока.

Транспортировка по воздуху

Состоящая на вооружении сухопутных войск и морской пе хоты США M198 буксируется с помощью 5 тонного тягача 6x6, на котором также располагается расчет из девяти человек и боеприпасы,однако буксировка может осуществляться и другими средствами. Также возможна транспорти - ровка при помощи ремней вертолетами CH-47C «Чинук» сухопутных войск и CH-53E «Супер Стэлиен» морской пехоты США.

Гаубица M198 разработана для сухопутных и воздушно-десантных войск США Механизированные и бронетанковые дивизии имеют на вооружении 115 мм M109 самоходную гаубицу M19B впервые была применена США против Ливана в 1983 году

Основные части

Основные части лафет, механизм отката, система управления огнем и сама пушка (или орудие, как предпочитают называть ее англичане). Раздвоенный лафет имеет двухпозиционную жесткую подвеску. Во время стрельбы огневая платформа опускается вниз под лафет а колеса поднимаются вверх. Люлька имеет системы горизонтальной и вертикальной корректировки стрельбы. Верхний лафет имеет сборную люльку, уравновешивающий механизм и механизм отката Механизм отката гидравлический с различной длиной отката.

Сама пушка M199 оснащена двухкамерным дульным тормозом устройством измерения температуры и ввинчиваемой казенной частью.

Система управления огнем включает в себя панорамный телескоп M137, два угла воз вышения. сгибающийся телескоп.

Походное положение

В походном положении орудие обычно сложено, лафет закреплен хоботом. В отличие от большинства современных европейских буксируемых пушек калибра 155 мм (включая распространенную FH-70, французскую TR и шведскую FH-77), M198 не имеет вспомогательнои силовой уста новки и может вести стрельбу всеми видами снарядов раздельного заряжания, включая противотанковые (с минами), снаряды лазерного наведения «Коперхед», осколочно-фугасные, осколочно-фугасные с различными гранатами (двойного назначения и противопехотнь е), с ракетным стартовым двигателем, осветительные, дымовые, произведенные перед окончанием «холодной воины» тактические ядерные и химические.

Вверху. Гаубица Ml98 на огневой позиции с расчетом. Расчет составляет девять человек. Ml 98 использоввлась по мере необходимости в Ливане и на Среднем Востоке.

Учебные стрельбы снарядами лазерного наведения из орудия Ml98 проходят на ракетном полигоне кУайт Сэндз» в Нью-Мексико. Они предназначены для поражения как неподвижных, твк и подвижных целей с первого выстрела.

Вверху. Ml98 на огневой позиции с дополнительной защитой из мешков с песком. Орудие состоит на вооружении нескольких государств, в том числе Австралии и стран Среднего Востока.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M198
Калибр:155 мм
Масса: в походном и боевом положениях – 7163 кг
Размеры: в походном положении длина **12,34** м; ширина **2.794** м; высота **2,9** м
Угол вертикального наведения: -5... +72"
Угол горизонтального наведения: полные 45*
Максимальная дальность стрельбы: снарядами M107 – 18 150 м. снарядами M549A1 со стартовым ракетным двигателем – 30 000 м.

Буксируемые гаубицы M777 и M119A1 производства США

В производстве буксируемой артиллерии США намечены три тенденции. Так, на вооружение была принята 155-мм облегченная гаубица M777 и оставлена 105-мм облегченная буксируемая гаубица M119A1, которую планировалось снять с вооружения. Последняя тенденция связана с использованием в конструкции M777 облегченных систем для усиления огня. Орудие известно как мобильная ракетно-артиллерийская система HIMARS и представляет собой ракетный пусковой контейнер с шестью ракетами вместо двух, используемых в ракетных системах залпового огня. При воздушной транспортировке используется тягач 6x6.

Легкая буксируемая 105-мм гаубица M119A1 использовалась США на учениях в Европе. Замена этого оружия была отложена, и для него планируется создание снарядов увеличенной дальности.

Программа усовершенствования

Одно время было принято решение о снятии с вооружения американской M119A1 (версия 105-мм легкой пушки английской Королевской артиллерии) и замене ее новой M777. Однако ее мобильность, возможность применения специальными силами при проведении операций и появление снарядов увеличенной дальности сделали ее более эффективным оружием. Были разработаны различные усовершенствованные варианты M119A1 для стрельбы осколочно-фугасными снарядами MI США/НАТО. Восновном модернизация была направлена на создание более обтекаемых снарядов. Это позволило увеличить дальность стрельбы M119A1 с 11 500 м до 17100 м.

Сейчас модернизация (включая различные части орудия) еще не завершена. Наиболее интересным является южноафриканский вариант 105-мм экспериментальной облегченной пушки с дальностью стрельбы 24 ООО м или 30 ООО м снарядами с газогенераторным поддоном и снарядами повышенного осколочного действия, поражающий радиус которых такой же, как и у 155-мм снарядов. В настоящее время M119A1 все еще состоит на вооружении.

Перспективы

Облегченная гаубица M777 заменит артиллерийские системы морской пехоты США и будет оружием непосредственной поддержки. В США данная система предназначена для общей поддержки легких подразделений и для непосредственной поддержки легкого бронекавалерийского полка, посредством замены буксируемой гаубицы M198. Едва M777 поступила на вооружение, как уже была запланирована ее модернизация, с целью улучшения системы управления огнем и повышения эргономичности. Рассматривается даже замена M777 в рамках программы создания оружия будущего без линии визирования (NLOS-C). Технология уже протестирована на основе ствола M777. Одна из версий имеет ленточный трак для повышения мобильности.

Великобритания имеет программу, схожую с американской NLOS-C, известную под названием легкой мобильной артиллерийской системы LIMAWS (G). Для осуществления этой программы будет использована M777 или HIMARS, отсюда и название проекта - «легкая гаубица M777».

' - f «Vfrrtfr-¹' - •- -'

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M777
Калибр: 155 мм
Масса: 3745 кг
Размеры: в походном положении длина **9,275** м; ширина **2.77** м; высота **2,26** м
Угол вертикального наведения: 5... +70'
Угол горизонтального наведения: полные 45'
Максимальная дальность: стандартными снарядами - 24 690 м, снарядами со стартовым ракетны! двигателем - 30 000 м.

Министерство обороны Великобритании рассматривает M777 как возможный вариант для реализации программы создания легкой мобильной артиллерийской системы. Изучается несколько образцов, принятие решения о закупке было запланировано на 2004 год.

*Легкии лафет M777 включает в себя два передних стабилизатора, два раздвоенных хоботв лафетв с устройством для самозарывания и амортизатором. Расчет состав**ляет семь человек.***

Советская 122-мм буксируемая гаубица Д-30

Здесь представлена 122-мм буксируемая гаубица Д-30 на огнеевой позиции с поднятыми колесами на лафете с тремя опорами, обеспечивающими устойчивость при стрельбе.

122 мм буксируемая гаубица Д-30 была разработана КБ им. Ф.Ф. Петрова на артиллерийском заводе №9 в Свердловске для замены 122 мм гаубицы М1938(М30) принятой на вооружение Советской Армии незадолго до начала Второй мировой войны. Д-30 была принята на вооружение в начале 60-х годов. Она имела увеличенную дальность 15 400 м (по сравнению с 11800 м) и угол горизонтального обстрела 360° (посравнениюс49°у М30) Данное орудие состоит на вооружении до сих пор в 65 странах. В основе орудия самоходной гаубицы 2С1 «Гвоздика» лежит конструкция Д-30.

В СССР

В СССР в одной танковой дивизии находилось 36 систем Д 30 (в полку из двух дивизионов по 1В орудий стремя батареями по шесть орудий), а в мотострелковой дивизии - 72 (каждый мотострелковый полк имел один дивизион (18 орудий), а артиллерийский - два дивизиона) В дальнейшем количество орудии в батарее увеличилось до восьми, а в каждом дивизионе до 24.

Длина ствола Д-30 равна 4,875 м. Ствол оборудован многокамерным дульным тормозом. полуавтоматическим вертикальным клиновым затвором и механизмом отката. Буксировка осуществляется за дуло, три хобота лафета складываются под орудием. По прибытии на огневую позицию расчет должен сначала разблокировать запорный рычаг ствола, который потом складывается в сторону центрального хобота Огневая платформа под лафетом опускается на землю, поднимая колеса, и станины лафета раздвигаются на 120° Огневая платформа поднимается до тех пор, пока станины не коснутся земли, обеспечивая, таким образом, устойчивость орудия Д-30 имеет малый защитный экран и буксируется грузовиком ЗИЛ-157или «Урал-375Д» 6х6, или гусеничным МТЛБ.

Д 30 ведет огонь снарядами раздельного заряжания, включая осколочно-фугасные, противотанковые (способные пробить 460-мм броню), дымовые, химические, осветительные и со стартовым ракетным двигателем, на дальность до 21 ООО м

Д 30М имеет двухкамерный дульный тормоз и квадратную основную платформу.

Д-30А имеет ряд усовершенствований, включая новую люльку и механизм отката.

Вверху. Производство 122-мм гаубицы Д-30 в СССР было массовым. Оно также было нвлажено в Китае, Хорватии, Египте, Иране, Ираке и Югославии. Значительное количество Д-30 остается на вооружении и сегодня.

Справа. Три 122-мм гаубицы Д-30 на огневых позициях. Долгое время Д-30 составляла основу артиллерийского полка СССР, но позже была заменена на гаубицу 2С1 «Гвоздика» СП.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Д-зо
Калибр: 121,92 мм
Масса: в походном положении 3210 кг, в боевом 3150
Размеры: в походном положении длина 5,4 м ширина 1.95 м: **высота** 1,66м

Угол вертикального наведения: -7... +70"
Угол горизонтального наведеиия: 360'
Максимальная дальность: 15 400 м осколочно-фугасными снарядами и 21 000 м снарядами со стартовым ракетным двигателем.

Советская дальнобойная буксируемая пушка 2А36

152-мм дальнобойная буксируемая пушка 2А36 была разработана в 70 е годы Пермским машинным заводом для замены устаревшей и тяжелой 130-мм пушки М46. Данное орудие известно на Запа де как MI976, а в СССР - как «Гиацинт Б»

Достигая доствточной дальности и точности стрельбы за счет использования осколочно-фугасных снарядов обладающих сильной ударной волной и большим радиусом поражения, 2А3Б используется в основном для контрбатарейной борьбы.

Производство

Выпуск 2А36 начался примерно в 1976 году и продолжался до конца 80 - х годо в, а экспорт - рр конца 90-х. Всего было произведено около 1500 единиц, из которых 24 бы ло построено для Финляндии и неопределенное количество для Ирака Длина ствола L/49 составляет 8,187 м, основные снаряды - осколочно-фугасные, эффективность которых (ударная волна и поражение осколками) достигается за счет регулировки заряжания до выстрела. Масса снаряда 46 кг, дальность стрельбы 27 000 м Дальность стрельбы снарядами со старто вым ракетным двигателем составляет 40 000м Для поражения бронированных целей прямой наводкой используются бронебойныеснаряды. Начальная скорость последних 800 м/с. Одно время на вооружении состояли ядерные снаряды, но вскоре они были ликвидированы Разработаны также дымовые, зажигательные и бетонобойныеснаряды

Размещение

Пушки комплектовались в батареи по шесть-восемь орудий. Испытания показывают, что одна батарея может выпустить по цели более 1 т снарядов в минуту. Это относится к модернизированной версии 2А36 «Гиацинт-Б» со стволом **L**/53,8 однако поздняя вер сия 2А65152-мм показала лучшие показатели и была выбрана для принятия на вооружение.

Расчет 2А36 состоит из восьми человек, частично защищенных экраном. Заряжание облегчено заряжающим механизмом, совмещенным с затвором в открытом положении Досылание производится гидравлическим механиз мом. Благодаря данной системе темп стрельбы может составлять 5 б выстрелов в минуту в течение непродолжительного времени. Для пристрелки необходимо сделать порядка 60 выстрелов

2А36 обычно буксируется 9-тонным грузовиком «КрАЗ-260» бхб или другими средствами, включая гусеничные тягачи. Буксировка осуществ ляется на четырехколесной базе, позволяющей двигаться по пересеченной местности со скоростью 30 км/ч. При стрельбе раздвигаются стани ны лафета. Основой служит огневая платформа под пере дней частью лафета. Это обеспечивает горизонтальный угол обстрела 25° вправо и влево. Для различных погодных условий существуют разные ста нины лафета, в том числе с расширенными «летними» лопатками для мягкой земли.

2А36 имеет многокамерный дульный тормоз и горизонтальный полуавтоматический затворный механизм, устройство лафета обеспечивает быструю транспортировку на пересеченной местности.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка 2А36
Калибр: 152,4 мм
Масса: в походном положении 9800 кг; в боевом 9760 кг
Размеры: в походном положении длина 12 92 м; ширина 2 788 м; высота 2 76 м
Угол вертикального наведения: -2 5... +57-
Угол горизонтального наведения: 25 влево **и** вправо
Максимальная дальность: 27 000 м и 40 000 м при стрельбе снарядами со стартовым ракетным двигателем

Российские противотанковые пушки Т-12/МТ-12 и 2А45М «Спруг-1 »

«Одноразовым» управляемым ракетам Россия всегда предпочитала надежные противотанковые пушки. В тот время как любое российское артиллерийское орудие потенциально является противотанковым, в арсенале РФ есть два основных типа буксируемых противотанковых пушек, которым отводится именно эта роль.

Более старой из пушекТ-12 (известной также под названием 2А19) и МТ 12 (2А29) является созданное в 1961 году 100 мм орудие Главное различие между ними заключается в том, что у более распространенной МТ-12 модифицированный лафет. благодаря которому снижается вероятность его опрокидывания при буксировке. В настоящее время чаще встречаются МТ-12С.

Расчет и комплектующие противотанковых пушек Т- 12/МТ-12 и 2А45М перевозятся на гусеничном транспортере МТ-ЛБ или на грузовике «Урал-4320» 6х6. На рисунке грузовики МТ-ЛБ восточногерманских сухопутных войск буксируют 100-мм пушки Т-12.

Гладкий ствол

Гладкий 100-мм ствол позволяет увеличить начальную скорость и, следовательно, кинетическую энергию бронебойного снаряда с хвостовым стабилизатором и отделяющимся поддоном, который весит 4,55кг иимеет начальную скорость полета 1548 м/с. Дальность действия снаряда, который способен пробивать броню толщинои 215 мм на расстоянии 1000 м, составляет около 3000 м. Еще одним специализированным противотанковым боеприпасом является ракета с лазерным наведением 9М117«Кастет».

Последней версией ракеты является 9М117М стандемной кумулятивной боевой частью, способной пробивать броню толщиной 550 мм на расстоянии прямой наводки Т-12 и МТ 12 могут вести огонь кумулятивными противотанковыми боеприпасами. Для повышения гибкости использования пушки оснащаются прицелами для ведения огня непрямой наводкой обычными боеприпасами для их использования в качестве полевой артиллерии.

По оценкам, на вооружении ВС РФ состоит более 6000 таких пушек. Хотя сегодня в России эти пушки сняты с производства, их выпуск продолжает китайская компания «Норинко». производящая их на экспорт как тип 73.

Второй российской пушкой является 125-мм 2А45М «Спрут-Б». Появившаяся в конце90-х, пушка 2А45М сочетает в себе основные характеристики 125-мм пушки Д 81, которая является штатным орудием танков, таких, какТ 72, и имеет лафет из трех станин и угол горизонтального наведения 360°, как у 122 мм буксируемой полевой гаубицыД 30. Это орудие должно было заменить серию 100 мм пушек Т-12/МТ-12, но до настоящего времени ее производство ограничилось выпуском лишь опытных образцов

Снаряды с отделяющимся поддоном и хвостовым стабилизатором

125-мм пушка 2А45М имеет гладкий ствол L/51 с дульным тормозом двойного действия и использует боеприпасы того же типа, что и Д 81. Это снаряды с отделяющимся поддоном и хвостовым стабилизатором, имеющие вес7,05 кг, начальную скорость 1700 м/с и максимальную эффективную дальность около 2100 м. На этом расстоянии они способны пробивать броню толщиной около 250 мм. 2А45М способна также вести стрельбу управляемыми снарядами с лазерным наведением 9М119М «Свирь», которые пробивают при стрельбе прямой наводкой кумулятивной боеголовкой 700-мм броню на расстоянии до 5000 м. Подобно другим россииским противотанковым пушкам, 2А45М может также вести огонь обычными противотанковыми и фугасными боеприпасами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

МТ-12
Калибр: 100 мм
Масса в боевом положении: 2750 кг
Длина в походном положении: 9,48 м
Угол вертикального наведения
-6 ... +20'
Угол горизонтального наведения: до 54'
Максимальная дальность: 3000 м

2А45М «Спрут-Б»
Калибр: 125 мм
Масса в боевом положении: 6575 кг
Длина в походном положении: 7 12м
Угол вертикального наведения: –6... +25'
Угол горизонтального наведения: 360'
Максимальная дальность: 2100 ы

Управляемый снаряд для стрельбы из пушки «Краснополь-М»

Пожалуй, важнейшим из последних достижений российс кой артиллерии является перевод современного российского 152-мм вооружения в натовский 155- мм формат, чтобы сделать его более привлекательным на зарубежных рынках, так как покупателей оружия 152-мм калибра.

Созданный по западному образцу лазерный управляемый снаряд

Одним из наиболее привлека тельных снарядов, перестроенных под 155 мм стандарт НАТО, является снаряд ела зерным наведением «Красно поль-М» Чтобы подходить для натовских монтажных стоек и погрузочно-разгрузочного оборудования, снаряд был полностью перестроен, но принцип наведения остался прежним. Он основывается на лазерном целеуказании с передовой позиции. Орудие для стрельбы поворачивается в приблизительном направле нии на цель, ствол остается в обычном положении После выстрела цель подсвечивается лазером из наземного прибора целеуказания, установленного на треноге Часть энергии лазера отражается от цели и засекается сенсором в носовой части снаряда Необходимые корректировки траектории могут быть введены через бортовой компьютер, который передает данные в хвостовой руль, открывающийся после того.

Наверху. В российской артиллерии 152-мм снаряд чКраснополь» используется для стрельбы из буксируемой гаубицы Д-30. Передовой наблюдатель подсвечивает цель, используя треножный лазерный целеуказатель 1Д22 с интегральным дальномером.

Справа. Полуактивный 155-мм снаряд с лазерным наведением «Краснополь-М» может быть использован для стрельбы из западных систем, таких, как самоходные пушки MI09 и G6. Снаряд может проводить атаку сверху по бронированным целям при углах от +35°до +45°.

какснаряд покинул ствол пушки. Снаряд наводится на цель под большим углом.

Длина «Краснополь-М» составляет 955 мм, а масса снаряженного снаряда 45 кг. Из них 20 кг – это масса фугасной разрыв ой боеголовки, содержащей 6 кг взрывчатого вещества.

Максимальная дальность полета снаряда – около 22 ООО м, дальность действия системы целеуказания – около 7000 м для неподвижных целей (для движущихся меньше).

Экспорт

По некоторым данным, 155-мм снаряды «Краснополь-М» были проданы Индии, их испытывали Франция и Южная Африка, главным образом, для расширения запасов 155-мм боеприпасов, готовых к продаже.

Китай производит их по лицензии. Еще одним современным типом российских артиллерийских боеприпасов являются кассетные, которые служат для создания помех и не снаряжены более распространенными подкалиберными снарядами.

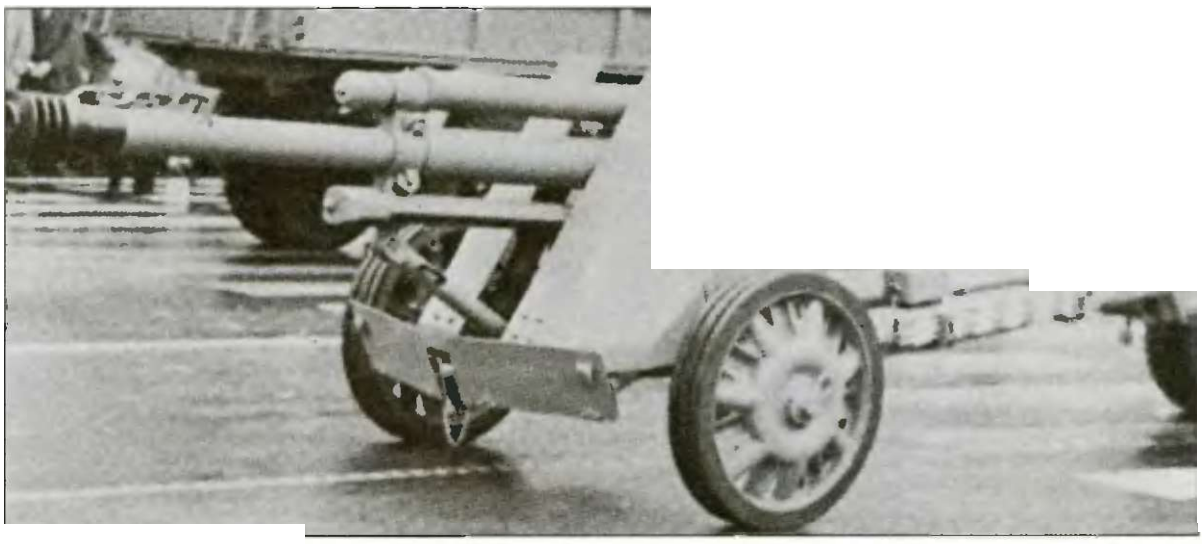
В российском кассетном боеприпасе эти снаряды более тяжелые, чем на Западе. Например, в российской 152-мм кассете содержится восемь универсальных подкалиберных снарядов, по 1,4 кг каждый, тогда как стандартный натовский М864 содержит 72 «малые бомбы» по 210г

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Краснополь-М»
Тип: управляемый снаряд для стрельбы из пушки
Калибр: 155 мм
Масса: 45 кг
Длина:955 мм
Дальность действия: около 22 ООО м
Боеголовка: 20-кг, фугасно-разрывная, содержащая 6 кг взрывчатого вещества

105-мм гаубица М-56

После капитуляции Германии в Югославии в конце Второй мировой войны большое количес во брошенных артил лерийских орудий было зах вачено югославской армией. Спустя 40 лет часть немецких 88-мм пушек все еще использова ась для береговой охрань а 105-мм буксируемые гаубицы М18, М18М и М18/40 состояли на вооружении ре зервных частей и подразделений. Сразу же после войны США поставили Югославии значи ельное количество буксируемых орудий, в том чис ле155 мм гаубицы М114 и 105-мм М101 и 155-мм пушки М59 «ЛонгТом». Некоторые из этих орудий вместе с ана ло ом М114, названным М-65, прослужили вплоть до расгада Югославии в начале 90-х годов. В этой стране также было разработано и выпущено два орудия, соответствовавших специфическим требова иям подразделений и частей, действовавших в горах, а именно 105-мм гаубица М-56 и 76-мм горная пушка М-46.



105-мм югославская гаубица М-56 в походном положении. Эта версия имеет сплошные резиновые шины, подобно немецким 105-мм гаубицам, которые использовала армия Югославии в послевоенный период.

Хотя 105-мм гаубица М-56 и оснащена более широким щитом и многокамерным дульным тормозом, она имеет много общего с американской 105-мм гаубицей М-101, которую США поставляли в Югославию после Второй мировой войны.

Лафет гаубицы М-56

3,48-мм ствол М-56 с универсальным дульным тормо зом, гидравлический амортиза ор отката. гидропневматический накат чик под и над стволом и гори - зон альный клиновой затвор. Лафет раздельного типа, к каждой станине крепится ло пата. У М-56 задняя часть и бока защищены наклонными щитами. Часть лафетов имеет ходовые колеса американского типа и шины, аналогичные шинам М101, что позволяет буксировать орудие на скоро сти до 70 км/ч, в то время как на остальных лафетах стоят сплошные шины, как на 105-мм гаубицах времен Второй мировой. Такие шины не позволяют буксировать орудие на большой скорости.

Приборы наведения состоят из панорамного телескопического устройства с четырехкратным увеличением, теле скопического устройства прямой наводки для борьбы с танками с двухкратным увеличением и квадранта наводчика-оператора.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

М-56
Калибр:105 мм
Масса: в походном положении 2100 кг, в боевом 2060 кг
Разме в походном положении длинаб, 17 м; ширина 2,15м; высота 1,56 м
Угол вертикального наведения: -12... +68"
Угол горизонтального наведения: до 52'
М ксимальная дальность: 13 000 м

Типы боеприпасов

Система использует боеприпасы смешанного типа (например, унитарный снаряд и снаряды кассетного типа). Следующими боеприпасами в течение непродолжительного периода времени можно вести огонь с частотой 16 выстрелов в секунду: фугасным весом 15 кг, начальной скоростью 570 м/с, дымовым весом 15,8 кг; бронебойным трассирующим и фугасным трассирующим со сминаемой боевой частью. Масса последнего составляла 10 кг; при попадании в бронированную цель 2,2-кг боевая часть расплющивается до взрыва, за счет чего пробивается 100 мм брони под углом 30°.

Особенностью М-56 является то, что в случае тревоги можно открывать огонь до того, как станины лафета будут раздвинуты.правда, в этом случае угол горизонтального и вертикального наведения уменьшается до 16°. М-56 имеет расчет из 11 человек и обычно буксируется грузовиком ТАМ 1500 (4х4). Предназначавшиеся для использования армиями Югославии и ее предшественников, эти орудия встречались на Кипре и в Эль Сальвадоре, где их буксировали американские 2,5-тонные (6х6)грузовики. Следующим примером использования М-56 за пределами страны является их применение иракскими войсками в ходе вторжения в Кувейт в 1990 году и последовавшей вслед за тем «Бури в пустыне». Гаубицы образца М-56 использовались различными партиями Югославии во время гражданской войны 1992-1996 годов. В ходе конфликтов артиллерия сыграла ключевую роль, например при трехмесячной бомбардировке хорватского города Дубровник армией Югославии в 1991 году и во время осады Сараево в 1992-1996 годах.

122-мм самоходная гаубица 2С1 «Гвоздика» (М1974)

В период после окончания Второй мировой войны Советский Союз уделял особенное внимание развитию буксируемой артиллерии, в то время как страны НАТО развивали главным образом самоходную артиллерию. Хотя ее создание и эксплуатация достаточно дороги, она имеет ряд преимуществ перец буксируемой артиллерией. подвижность на пересеченной местности, полная бронезащита расчета и боеприпасов, возможность установки системы РХ6 защиты, возможность быстрого разворачивания на позиции. Советский Союз продолжал конструировать специализированные противотанковые пушки, пока в 1974 году на параде в Польше не была впервые продемонстрирована 122-мм самоходная гаубица, которая уже с 1972 года состояла на вооружении СССР и Польши. В классификации НАТО она получила обозначение М1974, а в Советском Союзе - индекс 2С1. Эта артиллерийская система применялась в Алжире, Анголе, Болгарии, Кубе, Чехословакии, Эфиопии, ГДРи других странах. Гаубица по лицензии производилась в Болгарии и Польше. Она состоит на вооружении в бывших советских республиках. В Советской Армии М1974 состояли на вооружении в количестве 36 гаубиц в каждой мотострелковой и 72 гаубицы в каждой танковой дивизии.

Конструкция

М1974 конструктивно сходна с М109. Двигатель, трансмиссия и место механика водителя находятся в передней части корпуса, а полностью закрытая башня – в задней. Машина имеет регулируемую подвеску, состоящую из семи опорных катков, расположенного спереди ведущего колеса и расположенного сзади направляющего колеса, на машину не устанавливаются поддерживающие колеса. При движении по заснеженной или болотистой местности стандартные гусеницы шириной 400 мм для снижения давления машины на грунт могут быть заменены на гусеницы шириной 670 мм. Стандартное оснащение машины включает в себя систему РХ6 защиты, а также полный комплект приборов ночного видения для командира и механика-водителя. М1974 является машиной-амфибией, скорость передвижения в воде составляет 4,5 км/ч.

В башне установлена модернизированная версия стандартной 122-мм буксируемой гаубицы Д-30. Угол вертикального наведения орудия составляет +70°, склонение -3°, ход башни на 360° по горизонтали. Башня и орудие имеют электроприводы с возможностью ручного управления. Орудие снабжено двухкамерным дульным тормозом, системой продувки канала ствола и полуавтоматическим затвором вертикального скольжения, штанга крепления орудия в походном положении расположена на корпусе. Гаубица может вести огонь,используя фугасный снаряд весом 21,72 кг на дальность 15 300 м, возможно также использование химических, осветительных, дымовых и кумулятивных снарядов. Последние поражают танки, прожигая танковую броню на глубину до 460 мм при 0° отклонения на расстоянии 1000 м. На дальности до 21900 м могут применяться фугасные снаряды АРС. 2С1 может также использовать наводящийся по лазерному лучу артиллерийский боеприпас «Китолов-2» на дальность 12 000 м. Обычный боекомплект состоит из 40 снарядов: 32 фугасных, шесть дымовых и два кумулятивных. Считается, что прибойник орудия обеспечивает повышен ный темп стрельбы (5 выстрелов в минуту), а также позволяет заряжать орудие при любом угле вертикального наведения. Шасси гаубицы М1974 является аналогичным шасси МТ-Л6 и используется для большого количества машин управления и разведки, химической разведки и минных заградителей.

В отличие от 2С3 «Акация», самоходная гаубица М1974, получившая в СССР обозначение 2С1 «Гвоздика», является боевой машиной-амфибией. Шасси 2С1 также используется в МТ-ЛБус (боевая машина управления и саязи), минном разградителе МТК-2, а также машине химической разведки РХМ. Здесь представлен финский вариант гаубицы 2С1.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

2С1 « воздика
Расчет: 4 человека
Масса: 15 700 кг.
Размеры, длина 7,3 м; ширина 2,85 м; высота 2,4 м
Двигатель: 8-цил. ЯМЭ-238Н, мощность 300 л.с.
Максимальная скорость: 61,5 км/ч; запас хода 500 км
Угол преодолеваемого откоса: 77%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,7 м
Ширина преодолеваемого рва: 3 м

152-мм самоходная артиллерийская пушка 2С19

Создание 152-мм самоходной пушки 2С19 «МСТА-С» было попыткой совместить узлы 152-мм гаубицы 2С3 и пушки 2С5 в одной самоходной бронированной машине. 2С19 имеет длинноствольное 152-мм орудие самоходной пушки 2С5 и новый корпус на базе танков Т-72 и Т-80 с пушкой внутри огромной стальной башни, установленной по центру корпуса. Башня может вращаться на 360°. К работе над 2С19 под кодовым названием «Ферма» приступили в 1985 году на заводе «Уралтрансмаш» в Екатеринбурге. Производство 2С19 началось в 1988 году, а затем было передано на Стерлитамакский машиностроительный завод (СТЕМА) в Башкирии. Советская Армия получила первые машины в 1989 году. К 2002 году было произведено примерно 650 машин.

152-мм пушка 2С19 аналогична пушке 2С5, соответственно одинаковы и их баллистические характеристики. Максимальная дальность при стрельбе стандартным 152-мм осколочно-фугасным снарядом составляет 24 700 м, при использовании фугасного снаряда с газогенераторным под доном – 28 900 м. Стандартный фугасный боеприпас весит 43,56 кг, при стрельбе на дальность до 15 000 м может использоваться 50-кг сна ряд с наведением по лазерному лучу «Краснополь 9К25». Усовершенствованная бортовая система навигации и ведения огня позволяет 2С19 действовать как самостоятельная боевая единица.

Расчет 2С19 состоит из командира, механика-водителя, наводчика-оператора идвухзаряжающих. Еще два человека необходимы для загрузки боеприпасов из внешнего источника. Для загрузки боеприпасов используется гидравлический кран. Место хранения боеприпасов на 50 снарядов и полуавтоматическая система заряжания находятся в башне. Емкость механизма заряжания обеспечивает темп стрельбы до 8 выстрелов в минуту. Для противовоздушной обороны на башне установлен 12,7-мм пулемет.

Высокие характеристики

В сравнении с более ранними самоходными артиллерийскими установками 2С19 имеет превосходные характеристики во многом благодаря использованию дизельного 12-цилиндрового танкового двигателя мощностью 840 л.е., обеспечивающего максимальную скорость до 60 км/ч.

С1993 года «Уралтрансмаш» прилагал значительные усилия для продажи 2С19 на экспорт, но они не увенчались успехом. Модернизация была прежде всего направлена на переделку 155-мм пушки под стандарт боеприпасов НАТО. Экспортный вариант 2С19М1, или«МСТА-С155», имеет ствол длиной 52 калибра, обеспечивающий дальность стрельбы 30 000 м при использовании 155-мм фугасного снаряда L15A1 стандарта НАТО. Ожидается, что снаряд увеличенной дальности с газогенераторным поддоном будет иметь дальность стрель бы до 41000 м; можно будет использовать новейшие «умные» снаряды, в том числе BONUS. По некоторым сведениям, прототип 2С19М1 был создан к началу 2003 года, однако эта машина еще не демонстрировалась.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушки 2С19
Расчет: 5 человек
Масса: 42 000 кг
Размеры: длина 11,9 м; ширина 3,58 м; высота 2,985 м
Двигатель: дизельный 12-цил В-84А, мощность 840 л.с.
Максимальная скорость: 60 км/ч;
Глубина преодолеваемого брода: 1,2 м без подготовки
Угол преодолеваемого откоса: 47%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,5 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,8 м

2С19 была разработана как замена 152-мм 2С3 «Акация» и 155-мм 2С5 «Гиацинт». Обычно в дивизионе состоит на вооружении шесть боевых машин.

152-мм самоходная пушка-гаубица 2С3 «Акация» (М1973)

152-мм самоходная пушка/гаубица М1973 в Советском Союзе имела обозначение 2С3 Мотострелковая и танковая советские дивизии имели по 18 таких боевых машин в каждой. 2С3 также применялась в Алжире, Анголе, Болгарии, Кубе, ГДР, Ираке, Ливии, Сирии, Вьетнаме, а также бывших советских республиках. Укороченная версия шасси 2С3 также используется в системе ПВО «Круг» (СА-4 «Ганеф») и бронированном миноуклад чике ГМЗ.

В передней части М1973 на ходится отделение механика - водителя, с правой стороны - двигательное отделение, башня расположена в задней части корпуса. Торсионная подвеска состоит из шести опорных катков с различным расстоянием между первым вторым и третьим/четвертым колесом, ведущего колеса спереди, направляющего колеса сзади и четырех подцер живающих колес.

Командирская башенка расположена на крыше баш- ни с левой стороны, там же установлен 7,62 мм пуле мет. Один люк находится на крыше башни и еще один - с ее правой стороны Откры вающийся вниз люк также располагается сзади башни, по бокам корпуса располо- жены круглые люки. Через них и через квадратные люки на задней стенке баш- ни осуществляется быстрая погрузка снарядов и взрыва телей. Основой орудия явля ется 152-мм пушка-гаубица Д-20. На ней установлен ствольный откачивающий насос, который предотвра щает проникновение поро- ховых газов в отделение экипажа при открытом зат- воре. Для стрельбы исполь- зуется осколочно фугасный снаряд весом 43,5 кг с мак симальной дальностью 18 500 м Могут использовать ся также кумулятивные трассирующие бронебойные снаряды, фугасные АРС с дальностью до 24 ООО м, ос- ветительные, зажигатель- ные, игольчатые снаряды, противотанковые или проти-

Вверху. 2С3 нАкация» на воору- жении Советской Армии. Шасси згой машины стало базой для создания ракетной установки «Ганеф» и миноукладчика ГМЗ.

вопехотные дистанционные мины, наводящиеся по ла- зерному лучу снаряды «Краснополь», тактический ядерный боеприпас мощно- стью 2 кТ. В боекомплект входят 45 снарядов, темп стрельбы составляет четыре выстрела в минуту Верти кальное наведение орудия составляет +60° склонение - 4°. башня вращается на 360°.

В отличие от 122-мм само ходной гаубицы М1974, М1973 не является боевой машиной-амфибией, хотя может преодолевать брод глубиной до 1,5 м. На М1973 установлена система РХБ за- щиты и ИК приборы ночного видения для командира и механика-водителя

Установленная на 2С3 152-мм пушка 2А33 практически иден- тична буксируемой пушке Д-20.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

2С3 «Акация»
Расчет: 4 человека
Масса: 27 500 кг
Размеры: общая **длина 8 4м** длина корпуса 7.8 м ширина 3.2 м; высота 2,8 м
Двигатель: 12-цил. дизельный двигатель В-59, мощность 520 л.с.
Максимальная скорость. 60 км/ч запас хода 500 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,7 м
Ширина преодолеваемого рва: 3м

152-мм самоходная пушка 2С5 «Гиацинт»

Разработка самоходной пушки, впоследствии ставшей 2С5, началось в конце 60 х годов, а первые опытные об разцы появились в 1972 году. Подготовка к производству пушки началась в Екатерин- бурге на заводе «Уралтранс- маш» в 1976 году, а первые машины поступили в армию СССР в 1980 году. Замыслом конструкторов было создание дальнобойной пушки в до полнениек152-мм пушке-га убице2С3 Машины имели одинаковую базу и конструк цию подвески. Но 2С5 практи чески не имела защиты для расчета. Максимальная даль- ность стрельбы 2С5 составля ет 28 400 м при использова - нии стандартного 152-мм боеприпаса и 37 000 м при использовании фугасного бо- еприпаса с улучшенной аэро- динамической формой.

Толщина брони составляет 15 мм, что обеспечивает за щиту от осколков и огня стрелкового оружия Припе редвижении механик води тель и командир орудия рас полагаются в передней части корпуса (командир позади механика-водителя) так как справа от него расположен дизельный двигатель мощно- стью 520 л.с. Остальные чле ны экипажа при передвиже- нии находятся в отделении в задней части корпуса.

Боеприпасы могут поступать в 2С5 либо с борта сзади корпу- са, либо с земли. Вместе с ору- дием перевозится 30 снарядов.

Приведение в боевую готовность

Время приведения орудия в боевое положение составляет 3 минуты. При этом в задней части корпуса устанавливается стабилизирующий сошник. Существует вариант 2С5 с ус- тановленным в передней час- ти бульдозерным отвалом для оборудования огневой пози- ции и преодоления препят- ствий. В походном положении оборудованная многокамер- ным дульным тормозом пуш ка 2А37 удерживается специ альным фиксатором, который снимается при подготовке к ведению огня

боекомплект 2С5 составляет 30 снарядов, боеприпасы раздельного заряжания по- ступают в затвор из верти кального магазина карусель- ного типа с помощью конвейерной системы. Заря жание боеприпасов полуав- томатическое Все это обеспе чивает темп стрельбы шесть выстрелов в минуту. Артилле- рийская батарея состоящая из шести пушек 2С5, может произвести 40 выстрелов до того, как первый выпущен- ный снаряд достигнет цели. В артиллерийский дивизион входят три батареи 2С5.

Масса стандартного оско- лочно фугасного боеприпаса составляет 46 кг, масса взрывчатого вещества и гиль зы - 34 кг. При стрельбе мо- жет использоваться также снаряд 9К25 «Краснополь» с лазерным наведением.

Общий выпуск 2С5 составил 2000 В1994 году 18 боевых машин были экспортированы в Финляндию. В настоящее время в российских ВС на смену 2С5 приходит самоход- ная пушка 2С19. При необхо- димости производство 2С5 может быть возобновлено 2С5 также имеют в своем со- ставе ВС Беларуси, Украины, Грузии и Узбекистана

ХАРАКТЕРИСТИКИ

2С5 «Гиацинт»
Расчет: 5 человек
Масса: 26 200 кг
Размеры: длина 8 33 м; ширина 3,25 м; высота 2,76 м
Двигатель: 12-цил. дизельный двигатель В-59, мощность 520 л.с.
Максимальная скорость: 63 км/ч; запас хода 500 км
Глубина преодолеваемого брода: 1 05 **м**
Угол преодолеваемого откоса: 58%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,7 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,5 м

105-мм самоходная пушка «Аббат»

Использовавшаяся в пехотных полках Королевской артиллерии САУ «Аббат», которая могла действовать в условиях применения ОМП, перевозилась на грузовике-амфибии повышенной мобильности «Элвис Столуорт» 6х6 с предварительно упакованными блоками боеприпасов.

После Второй мировой воины стандартной САУ британской Королевской артиллерии была 25-фунтовая пушка «Секстон», разработанная и построенная в Канаде. Прото типы различных САУ создава лись на модифицированном шасси танка «Центурион», включая пушку «Секстон» и другие 140-мм орудия. К 50-м годам эти калибры не соответ ствовали стандартным натовс ким 105 мм и 155-мм снаря дам Для удовлетворения потребностей Королевской артиллерии в самоходном во-оружении указанных калиб-ров было закуплено несколько американских самоходных га убиц М44. В это время в Анг лии разрабатывалась 105-мм САУ, использовавшая двига тель, трансмиссию и подвеску БТР модификации FV432.

Новый договор

Компании «Викерс» было по-ручено создание 12 прототи пов, шесть из которых приво дились в движение при помощи бензинового двигате-ля, а другие шесть – дизельно го. После испытания прототи пов компания получила заказ на производство серийных об разцов, которые вышли в 1964-1967 годах

В полку британской армии было три дивизиона, имеющих по восемь 105-мм САУ «Аббат» FV433. Эти САУ были развер нуты на территории Западной Германии в Рейнской группи ровке британской армии. Не-сколько орудий находилось в Королевском артиллерийском училище в Ларкхилле и воен ном учебном центре Великоб ритании в Канаде. САУ «Аб бат», конструкция которой не предусматривала наличие волноотражательный щитка, привода поворота орудия, сис-темы защиты от ОМП и обору-дования для ночного видения. производилась для Индии, хотя британская армия также приняла на вооружение не сколько единиц.

Броневая защита

Корпус и башня САУ «Аббат» имели цельносварную конст рукцию обеспечивая полную защиту членов экипажа от стрелкового оружия и оскол-ков снарядов. Механик-води-тель сидел в левой передней части, двигатель находился в передней правой В задней части корпуса была установ-лена башня в которой справа находились командир и на водчик-оператор, а слева – заряжающий. Вход и выход осуществлялся через коман-дирскую башенку, люки над местом заряжающего и боль-шую дверь в задней части корпуса, которая также ис-пользовалась для загрузки боеприпасов. САУ «Аббат» была оборудована системой защиты от ОМП, инфракрас ными фарами, первоначаль-но имелся и волноотража-тельный щиток, который впоследствии был снят.

Основное вооружение включало в себя 105-мм пушку, изготовленную на Коро левском военном заводе в Ноттингеме, 7,62 мм ручной пулемет Брена, использовав-шийся в качестве зенитного, и комплект из шести автоматов для постановки дымовых за вес, по 3 с каждой стороны 105-мм пушка оборудована двойным дульным тормозом. приспособлением для отвода газов и полуавтоматическим казенником. Привод измене-ния угла поворота работает на 360", угол подъема изменяет ся вручную от 5° до +70°. Пушка стреляет на дальность до 17 ООО м фугасными снаря-дами раздельного заряжа-ния. бронебойно-фугасными со сминаемои головной час тью, осколочными, дымовы ми и осветительными Боеза пас состоит из 40 снарядов.

Боеприпасы САУ «Аббат» ис-пользуются также для стрельбы из 105-мм ручного пулемета, разработанного Королевским военным заводом в Ноттингеме (в настоящий момент «ВАЕ Сис-темз») на основе пушки САУ «Аббат» L13A1.

Замена пушки САУ «Аббат» на 155-мм М109А2 началась в начале 80 -х годов, однако она не была снята с вооружения Королевской артиллерии до начала 90-х, когда ей на смену пришли AS90 и ракетные сис-темы залпового огня (РСЗО).

В конце 80-х годов САУ «Аббат» должна была заменить 155-мм пушка SP-70. На после-дним этапе производства «Аббат» не обору-довалась волноотражательным щитком.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Аббат»
Расчет: 4 человека
Размеры: длина (пушка повернута вперед) 5 84 **м;** длина (корпуса) 5,709 **м;** ширина 2,641 **м** высота (без вооружения) 2,489 **м**
Силовая установка: один 6-цил. дизельный двигатель «Роллс-Ройс» мощностью 240 л.с.
Масса: 16 556 кг
Максимальная скорость по шоссе: 47 5 км/ч; запас хода **390** км
Угол преодолеваемого откоса: 6%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,609 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,057 м

155-мм САУ/гаубица AS90

155-мм гусеничная самоход-ная гаубица AS90 была раз работана в инициативном по рядке компанией Vickers Shipbuilding and Senineering Проект был принят британс-кой армией после того, как международная программа разработки 155 мм гаубицы SP 70была свернута в 1986 году Работы по модерниза ции этой простой в эксплуата ции гаубицы, предназначав-шейся для экспорта в страны третьего мира, в современ-ную артиллерийскую систему, отвечающую требованиям Ко-ролевской артиллерии,заня ла несколько лет. Первые се рийные образцы из заказанной партии в179 штук были поставлены в течение 1993 года

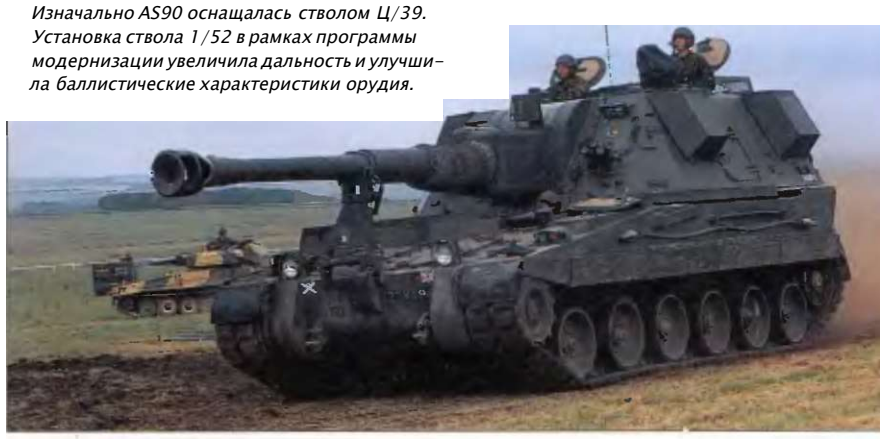
С тех пор конструкция AS90 постоянно подвергалась и подвергается изменениям. Пожалуй, наиболее значи-тельным из них стала замена старого 155-мм ствола L/39 на совершенно новый длиной в 52 калибра. В результате су-щественно увеличилась мак-симальная дальность стрель бы – сначала до 24700м, а с внедрением модернизиро ванной версии осколочно фу гасного боеприпаса L15, ис-пользуемого в старой гаубице FH-70, дальность возросла до 30000м. При использовании боеприпасов увеличенной дальности гаубица с AS90 но вым стволом может послать снаряд и на 40000м. как длинный, так и короткий стволы приспособлены для стрельбы всеми типами сна-рядов, соответствующих стан-дартам NATO. В настоящий момент в британской армии новыми стволами оснащены только 96 орудий, однако ра боты по переоснащению идут, и в ближайшее время новые стволы получат еще несколь-ко машин. Для наиболее пол-ного использования высоких баллистических характерис тик нового ствола, гаубица AS90 оснащена целым рядом современных компьютерных систем, начиная системой прицеливания, управляющей электромеханизмами поворо-та башни и вертикальной на-водки орудия и кончая систе-мами навигации и связи. Также в бортовой электрон-ный комплекс интегрирован новый автомат заряжания, использующий модульные метательные заряды, разра-ботки ЮАР, вместо традици-онных.

Как правило, самоходные гаубицы действуют в составе 8 орудийных батарей. Одна-ко, бортовая электроника по-зволяет каждой гаубице AS90

стать автономном боевой единицей. Орудие способно веста огонь 10-секундными очередями по три выстрела или поддерживать более рав номерныи темп стрельбы -18 выстрелов за три минуты Бо екомплект - 48 выстрелов

Для поставки на экспорт разработаны два варианта AS90. оба они оснащены стволами и системами управления огнем аналогичными AS90 для британской армии Первая модификация, на званная «Бреивхарт» является базовой. Вторая - «Дезерт» AS90 - оснащена до полнительными охлаждающими и пылезащитными устройствами для действии в условиях пустыни Башня модификации «Брейвхарт» со стволом L/52 была выбрана польскими производителями оружия для создания самоходной гаубицы на собственном гусеничном шасси. Эта модель получила название «Краб»

Изначально AS90 оснащалась стволом Ц/39. Установка ствола 1/52 в рамках программы модернизации увеличила дальность и улучшила баллистические характеристики орудия.



Однако несмотря на то, что бортовое электронное оборудование гаубицы не уступает оснащению немецкой PzH 2000, поставка AS90 на экспорт идет без особого успеха - практически все заказы на орудие размещены британской армией.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

AS90
Расчет: 5человек
Масса: 45000 кг
Габаритные размеры: длина 9 9м ширина 3,4 **м** высота 3м
Силовая установка: один 8-цил. V-образный дизельный двигатель •Каммино мощностью 660 л.с.
Максимальная скорость по шоссе: 55 км/ч; запас хода 370км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,88м,
Ширина преодолеваемого рва: 2,8 м

155-мм самоходная гаубица PzH 2000

После того, как в 1986 году трехсторонний проект SP 70 был свернут, компания «Краусс-Мафей Вегманн» и ее главный субподрядчик - ком пания «Рейнметалл Ландсистем» начали разработку 155 мм самоходной гаубицы «Панцергаубитце 2000». К концу 2002 года гаубица PzH 2000 была заказана для воо руженных сил Германии, Гре ции, Италии и Нидерландов

Согласно прогнозам, суммарная потребность Бундесвера в гаубицах PzH 2000 составит около 450 единиц. Гаубицы данного типа заказвны и для сухопутных сил Италии, Нидерландов и Греции. Благодаря такой распространенности PzH 2000 скоро станет своеобразным эталоном самоходной артиллерии стран Европы.

Основное вооружение

Гаубица PzH 2000 вооружена новым стволом L/52, совместимым со всеми снарядами и метательными зарядами используемыми в NATO на сегодняшний день Дальность эффективного огня для обыч - ных боеприпасов составляет 30000м, для активно-реактивных - до 41000 м. Типичным представителем последних является выстрел «Рейнметалл» RH 40 с донным расположением двигателя, комплектуемый модульным метательным зарядом. Электроприводы обеспечивают вертикальную наводку орудия в пределах от 2,5° до +65° и поворот башни на 360°. Для обеспечения точной наводки орудия на марше пребольших скоростях движения PzH 2000 имеет систему навигации, на баЗеGPS. Благодаря бортово муэлектронному баллистическому вычислителю с возможностью приема целеуказания от пункта управления огнем по радиоканалу, орудие может выполнять боевую задачу автономно без занятия подготовленной огневой позиции, т.е. сразу же после получения данных о цели и типе применяемого боеприпаса Наводка орудия автомати чески проверяется и корректируется после каждого выстрела на основе данных баллистического вычислителя Гаубицы способны вести од новременныи залповый огонь в режиме MRSI (multiple round simultaneous impact) На испытаниях PzH 2000 вела огонь в режиме MRSI пятью выстрелами по цели на удалении 17000 м.

Автомат заряжания работа ет в режиме автоматического заряжания, в различных полуавтоматических режимах и в аварийном ручном Он позволяет поддерживать темп стрельбы 10 выстрелов в ми нуту (при испытанияхусовер шенствованного автомата заряжания темп был увеличен до 12 выстрелов в минуту). Темп стрельбы три выстрела в минуту поддерживается до полного расхода боезапаса. Боеукладка в центральной части корпуса рассчитана на 60 снарядов и 288 модульных метательных зарядов (или эквивалентных им обычных за рядов). При стандартном рас чете из 5 человек гаубица полностью способна выполнять задачи с расчетом из 3 человек. Оборонительное вооружение PzH 2000 состоит из 7 62 зенитного пулемета. Гаубица PzH 2000 прошла испы тания в Швейцарии в качестве орудия береговой артиллерии. В ходе испытаний орудие успешно поразило подвижные морские цели

ХАРАКТЕРИСТИКИ

PzH 2000
Расчет: 3+2 **человек**
Масса: 55330 кг
Габаритные размеры: длина **(с** пушкой) 11,669м корпуса - 7,92 м; ширина 3,58 м; **высота (до** крыши башни) 3.06 м
Силовая установка: один 8-цил. V-образный дизельный двигатель MTU **MT881** Ка 500 мощностью **987** л.с.
Максимальная скорость по шоссе: 61 км/ч запас хода 420км
Угол преодолеваемого откоса: 50%
Высота преодолеваемого препятствия: 1 м
Ширина преодолеваемого рва: 3м

155-мм самоходная пушка «Бэндкэнон 1А»

Концерн «бофорс» славится своей высокой квалификацией в проектировании, производстве и усовершенствовании артиллерийских орудий (и боеприпасов для них) для применения как на суше, так и на море. И именно «Бофорс» разрабатывал 155-мм самоходную пушку «Бэндкэнон 1А» Первый опытный образецбыл завершен в 1960 году, и после продолжительных испытаний и ряда усовершенствований пушка увидела свет в период между 1966 и 1968 годами. «Бэндкэнон 1А» знаменита тем, что была первои автоматической самоходной пушкой, поступившей на вооружение. Она является самой тяжелой и медленной пушкой в своем роде,что сильно затрудняет ее маскировку и снижает тактическую мобильность.

Корпус и башня имеют полностью сварную конструкцию, толщиноиотЮдо 20 мм. При создании этой САУ были использованы силовая установка и ходовая часть танка «Бофорс S» Двигатель и трансмиссия находятся в передней части корпуса, место водителя располагается лицом к башне. Ходовая часть гидропневматического типа состоит из шести опорных катков с каждой стороны, первый в каждом ряду является ведущим а последний - направляющим.

Устройство башни

Башня смонтирована в задней части корпуса и состоит из двух частей, между которыми располагается 155-мм ствол. В левой части находится место командира, наводчика оператора и радиста, в правой - заряжающего и стрелка из 7,62 мм пулемета АА Повороты пушки в горизонтальной плоскости осуществляются вручную с углами до 15° в левую и правую сторону при углах вертикального наведения больше 0°; при углах меньше 0° максимальный угол поворота вправо остается прежним, влево — снижается до

4°. При движении ствола в вертикальной плоскости электрическим способом предельные углы вертикального наведения составляют от +2 до +38°, при ручном управлении—от 3до+40°.

155-мм пушка с перфорированным дульным тормозом и открывающимся вниз полуавтоматическим клиновым затвором не имеет приспособления для отвода газов. Особенностью пушки является то. что она имеет сменный вкладной ствол В походном положении ствол стопорится фиксатором в передней части корпуса. Боекомплект из 14 снарядов перевозится в бронированном контейнере сзади

Состоящая на вооружении только армии Швеции тяжелая **и** *медленная самоходная пушка «Бэндкэнон 1А» использует относительно тяжелый снаряд L/50 и действует в пределах оперативных дальностей.*

на корпусе В контейнере 7 от делении по 2 помещенных в них снаряда каждый из которых сначала выкладывается на погрузочный лоток, а затем заряжается в пушку досылателем. Погрузочный лоток и досылатель приводятся в действие пружинами, которые взводятся за счет отката ствола Первый снаряд заряжается вручную, затем заряжание происходит полностью автоматически. и наводчик-оператор может выбирать режим стрельбы (одиночными или автоматический огонь). Когда подвозят новый боекомплект, ствол поднимается на 38°, чтобы освободить крышки контейнера, которые открываются вверх, подъемник наверху башни скользит по рельсу для загрузки нового боекомплекта. после чего крышки контейнера закрываются и подъемник возвращается в походное положение. Весь процесс занимает 2 минуты

Стандартный фугасный боеприпас весит 48 кг и имеет дальность действия 25 600 м.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Бэндкэнон 1А»
Расчет: 5 человек
Масса: 53 ООО кг
Размеры– длина (с пушкой вперед) 11 м; длина (корпуса) 6,55 м; ширина 3 37 м высота (с пулеметом АА MG) 3 85 м
Силовая установка: дизельный двигатель "Роллс-Ройс» мощностью 240 л.с. и газовая турбина -Боинг» мощностью 300 л.с.
Производительность: максимальная скорость на дороге 28 км/ч; запас хода 230 км
Высота преодолеваемого препятствия: 0,95 м
Ширина преодолеваемого рва: 2м

155-мм самоходная гаубица «Палмария»

Эта 155 мм самоходная гаубица фирмы «Отобреда» является модификацией модели «ОТО Мелара», созданной для экспорта. Большое количество ее деталей совпадает с деталями основного боевого танка OF 40 находящегося на вооружении армии Дубая Первый опытный образец «Палмария» был закончен в 1981 году, а в следующем году началось производствоэтихорудий. «Палмария» была заказана Аргентиной (20 шт.), Ливией (210 шт) и Нигерией (25 или 50).

«Палмария» (названная в честь итальянского острова) имеет компоновку, аналогичную танку, с механиком-водителем впереди, башней в центральной части и двигателем и трансмиссией в задней части корпуса. Главное различие между шасси «Палмария» и шасси танка OF 40MBTзаключается в том, что первое имеет более тонкую броню и 8 цил

CL»

Специально созданная для экспорта, «Палмария» находится на вооружении Ливии и Нигерии, 20 пушек были проданы Аргентине, где они были поставлены на шасси среднего танка. В стандартной конфигурации «Палмария» установлена на шасси основного боевого танка 0F-40.

двигатель мощностью 750 л.с., тогда как на OF-40 стоит модифицированный 10-цил. двигатель мощностью 830 л.с.

155-мм ствол L/41 оснащен устройством для отвода газов и универсальным дульным тормозом Гаубица имеет башню кругового вращения, ствол поднимается от 4 до +70° гидравликой, а в чрезвычайной ситуации — с помощью ручного управления. Эта САУ имеет вспомогательный источник питания башни, который экономит топливо основного двигателя

С помощью последней можно в течение первых 30 секунд выпустить 3 снаряда, а затем по снаряду каждые 15 секунд, пока все 23 боевых снаряда не будут использованы; семь дополнительных снарядов хранятся внутри корпуса. После окончания боезапаса ствол автоматически принимает угол +2°, казенник открывается, вручнуюзагружается снаряд, и казенник закрывается. Гаубица использует пять типов 43,5-кгбоеприпасов, разработанных КБ «Симмель». фугасные, дымовые и осветительные снаряды имеют дальность 24 700 м дальность снарядов с лазерным наведением (HELT) и фугасных с ракетным ускорителем составляет 30 500 и 27 000 м, соответственно. Недостатком снарядов с ракетным ускорителем является то, что заряд фугасного ВВ, который они несут, всего 8 кг, тогда как заряд обычных фугасных снарядов и снарядов с лазерным наведением -11,7 кг. На месте командира в правой части крыши башни установлен 7.62-мм пулемет, с обеих сторон башни может монтироваться по 4 пусковых установки дымовых гранат. На гаубицу также может устанавливаться пассивный прибор ночного видения, система защиты от ОМП. В стандартном исполнении гаубица имеет аварийный люк, откачивающий насос и противопожарную систему и обтекатели

ХАРАКТЕРИСТИКИ

"Палмария»
Расчет: 5 человек
Размеры: длина (с пушкой вперед)11 47 м длина (корпуса) 7,4 м; ширина 2 35 м; высота (без MG) 2,87 м
Силовая установка: 8 цил дизельный двигатель мощностью 750 л.с.
Максимальная скорость по дороге: 60 км/ч; запас хода 400 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Масса 46 000 кг
Высота преодолеваемого препятствия: 1 м
Ширина преодолеваемого рва: 3м

155-мм самоходная пушка-гаубица ZTS «Дана» образца 1977 года

Чехословацкая (в настоящее время Чехия и Словакия) обр. 77 «Дана» была первой современной самоходной гаубицей, поставленной на вооружение. Колесная самоходная артиллерия дешевле гусеничной, более проста в производстве и эксплуатации и имеет большую стратегическую мобильность, так как почти все без исключения колесные САУ быстрее гусеничных и имеют больший радиус действия.

«Дана», поступившая на вооружение в 1981 году, установлена на базу грузовика «Татра Т815» 8х8, который имеет отличную проходимость по бездорожью. В центре располагается сварная двухсоставная бронированная башня, в передней ее части находится отсек экипажа, в задней части – моторный отсек. Цельносварная стальная башня обеспечивает защиту личного состава от поражения стрелковым оружием и осколками. При переходах экипаж находится в переднем отсеке, занимая место в башне только в бою.

Двигатель связан с ручной коробкой передач 10 передними и 2 задними передачами, передающей крутящий момент на двухскоростную раздаточную коробку, что в сумме дает 20 передних и 4 задние передачи. Ведущими являются четыре передних колеса. В шинах установлена центральная система контроля давления.

Перед стрельбой для обеспечения большей устойчивости на землю опускаются три гидравлических опоры (одна сзади под моторным отсеком, и по одной с двух сторон между 2-й и 3-й осями). Башня поворачивается вправо и влево с максимальным углом 225°, а 152-мм пушка (с дульным тормозом, но без устройства для отвода газов) может вести огонь российскими и чехословацкими боеприпасами с диапазоном углов вертикального наведения от -4 до +70°.

Гаубица оснащена гидравлической автоматической системой заряжания, и наводчик-оператор может вести одиночный или автоматический огонь, имея в распоряжении 60 или 40 снарядов в боезапасе. Максимальная скорострельность составляет 5 выстрелов в минуту, средняя скорострельность – 30 выстрелов за 7 минут. Система может вести огонь 2 типами 43,56-кг фугасных боеприпасов: стандартными на дальность до 18 700 м и снарядами с газогенераторным под доном до 20 080 м. Кассетный боеприпас для этого орудия вмещает 42 противотанковых малых бомбы. Оборудование гаубицы включает в себя систему защиты от ОМП, установку ФВУ; справа на крыше башни установлен 12,7-мм пулемет. Произведенные в республике Словакия, эти системы продавались в Ливию, Польшу и другие страны

ш м ШЖ щш

Наверху. Обр. 77 «Дана» на базе грузовика Т815 8х8 «Tatra» с расположенной в центре корпуса пушкой, удерживаемой с помощью двух внешних подпорок внутри башни.

К началу 1994 года было продано свыше 750 систем, но вскоре всеобщее внимание привлекла более совершенная 155-мм «Сюзана», с аналогичным шасси.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обр. 77 «Дана»
Экипаж: 5 человек
Масса: 29 250 **кг**
Размеры: длина (с пушкой вперед) 11,156 м; ширина **3м;** высота (до крыши башни) 2,85 м
Силовая установка: 12-цил. дизельный двигатель «Татра» мощностью 345 л.с.
Максимальная скорость по шоссе: 80 км/ч; запас хода 740 км
Высота преодолеваемого препятствия: 0,6 м
Ширина преодолеваемого рва: 2м

155-мм самоходная пушка-гаубица G6

Бесконечные модификации и усовершенствования 155-мм самоходной пушки-гаубицы, известной в настоящее время как LIW G6, которая была создана конструкторами фирмы «Денэль» в 1981 году, начались с момента появления опытного образца. Они коснулись почти всех ее систем и не затронули только самоходную платформу 6х6.

Ко да G6 только появилась, на ней как и на буксируемой аубице G5, стоял ствол L/45. С доступными в то время боеприпасами максимальная дальность орудия не превышала 40 ООО м. В последней модификации со стволом L/52 и бое рипасами повышенной дальности она может быть увеличена до 53 000 м. Результа том работы по увеличению дальност , которая ведется в настоящее время, должен стать снаряд с прямоточным реактивным двигателем с дальностью более 70 000 м. Для повышения точности при стрельбе на сверхдальние дистанции будет добавлена система корректировки траектории.

Наряду с увеличением дальности, система управления огнем претерпела ряд изменений, а внутреннее устройство башни было реконструировано для размещения в ней модифицированных систем наведения и управления башней. Были установлены новые средства связи и ориентирования, командир был снабжен системой управления. которая предоставляет информацию о задаче, поставленной командованием, приказе на стрельбу, состоянии средств связи, ориентировании и общую баллистическую информацию.

На калиберные снаряды увеличенной дальности стрельбы может монтироваться двигатель с газогенераторным поддоном, чтобы бороться с вихрями позади ракеты, тормозящими ее. Масса фугасного снаряда из-за насадки увеличивается с 45,3 до 47,7 кг. Другие используемые боеприпасы - это дымовые, осветительные, зажигательные, агитационные и постановщики РЛ помех. Снаряды увеличенной дальности имеют насадки и реактивные двигатели для увеличения дистанции до 53 000 м, но их заряд меньше обычного, его масса составляет 8,7 кг. G6 может вести стрельбу с колес, но для лучшей устойчивости следует опускать ее на четыре имеющиеся в наличии опоры. Во время стрельбы ствол может поворачиваться на 90° в обе стороны, максимальные углы вертикального наведения составляют от -5° до +75°. Средний темп стрельбы орудия - 4 выстрела в минуту в течение 15 мин; максимальный темп — 3 выстрела за 25 секунд - обеспечивается полуавтоматическим досылателем снаряда.

G6 сочетает в себе высокие боевые возможности и невысокую цену. Южная Африка закупила 43, а Оман и ОАЭ 24 и 78 орудий соответственно.

Самой выдающейся характеристикой G6 является высокая дальность стрельбы, которая обеспечивается как стволом 1/45, так и более современным L/52.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

LIWG6
Экипаж: 6 человек
Масса: 47 000 кг
Размеры: длина (с пушкой вперед) 10,34 **м;** длина (корпуса) 9,2 **м;** ширина 3,4 **м;** высота (до вершины башни) **1**,9 **м**
Силовая установка: дизельный двигатель мощностью 518 **л**.с.
Максимальная скорость на шоссе: 90 км/ч; запас хода 700 км
Высота преодолеваемого препятствия 0,5 м
Ширина преодолеваемого рва: 1 м

155-мм самоходная пушка GCT

Для замены стоящих на воору жении ВС Франции 155-мм пу-шек Mk F3 и 105 мм Мк 61 в конце 60-х годов на модерни-зированном шасси танка АМХ-30 была разработана новая са моходная пушка GCT. Первый прототип был создан в 1972 году, а после проведения ис пытаний партии из 10 машин в 1977 году началось серийное производство По ряду причин именно Саудовская Аравия была первым государством, где на вооружение поступила GCT, импортироавав 63 бое-вые машины, а также полную систему управления огнем. Во французских ВС пушка получи лаобозначение155АиР1. Всего на вооружении находилось 273 орудия, по 20 орудий в полку (4батареи по 5 орудий). Поз же Ирак и Кувейт приобрели 86 и 18 орудий соответственно.

Пушка GCT производится компанией «Джает Индаст-риз». В полностью сварной башне боевой машины уста новлена 155-мм пушка L/40 с многокамерным дульным тормозом и затворным зам ком вертикального скольже ния. Угол вертикального на-ведения составляет от -4до +66°, горизонтального - 360°. Приводы вращения башни и вертикального наве-дения орудия гидравличес-кие, с возможностью ручного управления в случае неисп равности Основной особен-ностью GCT является автома тическое заряжание входящих в боекомплект 42 боеприпасов. Вид боеприпа-сов зависит от конкретной тактической обстановки, од-нако стандартным комплек-том являются 36 фугасных и 6 дымовых боеприпасов.

Загрузка боеприпасов

Загрузка боеприпасов произво дится через два большихлюка с тыльной стороны башни. Рас-чет может полностью загрузить боеприпасы в течение 15 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пушка GCT
Расчет: 4 человека
Масса: 42 000 кг
Размеры: длина **10** 25 м; ширина 3,15 м; высота 3,25 м
Двигатель: 12-цил. «Испано-Суиза» HS 110 водяного охлаадения, мощность 720 л.с.
Максимальная скорость: 60 км/ч.
запас хода 450 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,93 м
Ширина преодолеваемого рва: 1,9м

Хотя GCT и была разработана для замены французских пушек Mk F3 и Мк 61SP, впервые она появилась в Саудовской Ара-вии, а затем была принята на вооружение в Ираке и Кувейте. Автомат заряжания GCT обеспе-чивает темп стрельбы 8 выстре-лов в минуту.

Автомат заряжания обеспечи ваеттемп стрельбы 8 выстре лов в минуту, наводчик-опера тор может переключать режим огня с одиночного на стрельбу очередями по 6 выстрелов, производимых всего за 45 с. Для ведения огня могут исполь-зоваться фугасные (4 типа, в том числе с газогенераторным под доном), осветительные и дымовые снаряды. На крыше башни установлен 7 62 мм или 12 7 мм пулеметы.

Последняя версия 155 AUF1 Т несколько усовершенство-вана, 174 французских орудия также были модернизирова-ны до 155 AUF2 с пушкой L/ 52, которая обеспечивает дальность стрельбы до 40 000 м.

Оборудование GCT включаете себя прибор ночного видения и вентиляционную систему, дополнительно устанавлива-ется система РХБ защиты и устройство измерения дуль-ной скорости снаряда.

155-мм самоходная гаубица «Сламмер»

Разработанная для ВС Израиля 155-мм самоходная гаубица «Сламмер» была впервые про-демонстрирована в 1990 году, хотя первые два прототипа были готовы уже к середине 1983 года. Однако на готовую к производству на экспорт «Сламмер» предложении на международном рынке не по-ступало.

«Сламмер» представляет со-бой 155-мм гаубицу и башню, установленные на шасси танка «Меркава». Полностью свар-ная, вращающаяся на 360° стальная башня была разрабо-тана и производится израильс-кой компанией «Золтам Сис-темз». Гаубица имеет вертикальное наведениеот -3 до +75° и использует 155-мм боеприпасы увеличенной даль ности (до 40 000 м). Также имеется компьютерная система заряжания, которая обеспечи-вает темп стрельбы 9 выстре-лов в минуту Также возможно ведение огня очередями по 3 выстрела в течение 10 с. Компь ютерная система управления заряжанием также выбирает и устанавливает взрыватели на снаряды. При использовании системы управления заряжани-ем в башне находятся только два оператора, командир ору-дия осуществляет контроль над заряжанием орудия с панели управления. В состав расчета также входит механик-води-тель На машине установлена система РХБ защиты и оборудо вание для ночного вождения.

Стандартный боекомплект составляют 60 боеприпасов и зарядов к ним. Еще 15 боепри-пасов могут размещаться внут-ри машины. При ведении огня с места боеприпасы могут по-даваться из внешних мест хра нения. В случае неисправности компьютерной системы управ ления заряжанием возможен ручной режим заряжания, при этом темп стрельбы уменьша ется. Компьютерная система управления заряжанием мо-жет также устанавливаться на другие артиллерийские систе мы, например М109. На САУ «Сламмер» могут быть уста-новлены различные системы управления огнем и навигаци-онные системы.

Модернизированное орудие

155-мм САУ «Сламмер» яв ляется модернизированной версией буксируемой гау-бицы TIG 2000. Это же ору-дие устанавливается на ATMOS 2000 на шасси «Татра»6х6 В походном положении ствол орудия фиксируется дистанционно управляемым захватом. Орудие оборудовано двух-камерным дульным тормо-зом и системой продувки ка-нала ствола.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Сламмер»
Расчет: 4 человека
Масса: нет данных
Размеры: длина **11** м; ширина 3,7 м; высота 3,4 м
Двигатель. 12-цил. дизельный «Дженерал Дайнемикс AVDS-1790-6A, водяного охлаждения, мощность 900 л/с
Максимальная скорость: 46 км/ч; запас хода 400 км
Глубина преодолеваемого брода: 1 3 м
Высота преодолеваемого препятствия: нет двнных
Ширина преодолеваемого рва: нет данных

155-мм самоходная гаубица, тип 75

Когда в 50-х годах были сформированы силы самообороны Японии на их вооружении находилась только буксируемая артиллерия, поставляемая Соединенными Штатами. В 60-х годах США также поставили Японии 30 самоходных 105 мм гаубиц М52 и 10 самоходных 155-мм гаубиц М44 В конце 60-х годов в Японии началась разработка 105 мм и 155-мм самоходных гаубиц, получивших обозначение тип 74 и тип 75 Было произведено всего около 20 гаубиц типа 74, после чего приняли решение сосредоточить все усилия на производстве более эффективной 155-мм гаубицы типа 75 Производство продолжалось до конца 80-х годов, всего было произведена 201 боевая машина. Компания «МицубисиХэви Индастриз» производила корпус и осуществляла окончательную сборку, а «Джепен Айрон Уоркс/Нихон Суйко» - орудия и башни

Сходство с М109

Во многих отношениях гаубица типа 75 аналогична М109 с расположенными в передней части машины двигателем и трансмиссией и установленной сзади полностью закрытой башней Расчет из 6 человек состоит из командира, наводчика, двух заряжающих, радиооператора в башне и механика-водителя, располагающегося в передней части корпуса. Корпус и башня полностью сварные, алюминиевые. Подвеска торсионного типа, с каждой стороны находится по 6 дорожных катков, задние являются направляющими, ведущее колесо установлено спереди.

Орудие L/30 имеет винтовой затворный механизм и двухкамерный дульный тормоз В походном положении ствол орудия зафиксирован с помощью захвата, установленного на наклонной передней бронеплите. Орудие имеет угол вертикального наведения 5... +65°, башня вращается на 360°. Привод вертикального наведения и вращения башни гидравлические с возможностью ручного управления в случае неисправности. Перед открытием огня для придания большей устойчивости системе устанавливаются два расположенных в задней части машины сошника

Скорострельность гаубицы типа 75 составляет 18 выстрелов за 3 минуты. Это достигается использованием двух магазинов барабанного типа (они расположены с двух сторон башни, каждый содержит 9 боеприпасов), двойного поддона заряжания и гидравлического прибойника. После выстрела ствол орудия автоматически приходит в положение +6° по вертикали для заряжания, затвор при этом открывается, и новый снаряд заряжается с помощью гидравлического прибойника, после чего затвор закрывается, и орудие готово к выполнению следующего выстрела Барабанные магазины вращаются от электрического привода или вручную, боеприпасы могут поступать в них снаружи через два широких люка в задней части башни

Во время боя орудие может выпустить до 18 снарядов по

Разработанная и производимая в Японии самоходная гаубица типа 75 является аналогом широко распространенной американской самоходной гаубицы М109.

цели с места и сменить огневую позицию, прежде чем противник будет способен начать ответный огонь. Кроме 18 снарядов в двух магазинах, внутри орудия также находится 10 боеприпасов, 56 детонаторов и 28 зарядов На башне установлен стандартный 12,7-мм пулемет М2НВ с защитным щитком.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип 75
Расчет: 6 человек
Масса: 25 300 кг
Размеры: длина 7 79 м; ширина 3 09 м; высота 2 545 м
Двигатель: 6-цил. «Мицубиси» водяного охлаждения, мощность 450 л.с.
Максимальная скорость: 47 км/ч; запас хода 300 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,7 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,5 м

Китайская самоходная артиллерийская установка PLZ45, типы 54-1,83 и 85

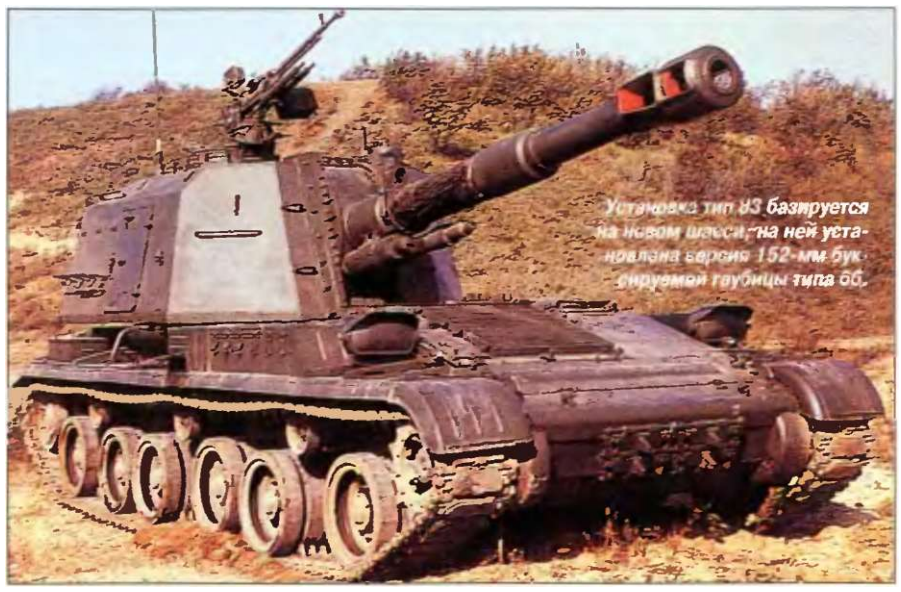
Оборонная промышленность Китая, основой которой является корпорация NORINCO, разработала несколько типов самоходныхартиллерийских установок, как для международного рынка, так и для ВС Китая. Одним из последних экспортных успехов была продажа Кувейту 27155- мм самоходных установок PLZ45. Это современная артиллерийская система со стволом L/45, которая для ведения огня может использовать боеприпасы увеличенной дальности и боеприпасы с газогенераторным поддоном Масса последних составляет 47,6 кг, дальность стрельбы - 39 000 м, дульная скорость - 903 м/с. P1745схожа с американской М109, однако существуют некоторые различия.

Основное вооружение

Установка типа 54-1 оснащенная советской 122-мм гаубицей образца 1938 года с ограниченным наведением по горизонтали, установленной на шасси БТР YW531, также имела успех на международном рынке. Несмотря на невысокие баллистические характеристики этой короткоствольной гаубицы, 18 установок были приобретены Боливией большое количество этих машин находится на вооружении китайских ВС. В настоящее время ее производство прекращено

Другой недорогой установкой, также созданной на базе БТР YW531 с установленной на ней 122-мм гаубицейД-30 советского образца, является тип 85 Орудие с ограниченным сектором наведения по горизонтали установлено в полузакрытой башне. Стандартный 21,76 - кг боеприпас имеет дальность стрельбы 15 300 м, боеприпас с увеличенной дальностью стрельбы - 21000 м. Установка не экспортировалась, в настоящее время ее производство прекращено.

Из крупнокалиберных орудии NORINCO предлагает на рынке установку типа 83, по конструкции очень схожую с советской 2С3, на которую установлена идентичная советской 152-мм пушка-гаубица, имеющая в Китае обозначение тип 66. Эта установка ведет огонь с использованием 43,56-кг фугасного снаряда на дальность до 17 230 м с темпом стрельбы 4 выстрела в минуту Хотя NORINCO упорно продвигает эту установку на рынке, тип 83 состоит на вооружении только в Китае. В качестве альтернативы 152 мм орудию предлагается 130-мм пушка и как вариант - 120-мм, противотанковая.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

PLZ45
Расчет: 5 человек
Масса: 33 ООО кг
Размеры: длина 10,(5 м; ширина 3,236 м; высота 3,502 м
Двигатель: -Деутц- BF12L413FC воздушного охлаждения, дизельный, мощность 525 л.с.
Максимальная скорость: 56 км/ч; запас хода 336 км
Угол преодолеваемого откоса: 58%
Высота преодолеваемого препятствия: 0 7м
Ширина преодолеваемого рва: 2,7 м

155-мм самоходная гаубица M109

155-мм самоходная гаубица M109 – самый распростра ненный вид гаубиц в мире Ее развитие прослеживается с 1952 года, когда потребова лась замена 155-мм модели M44 новой гаубицей SP В то время уже создавалась 110 мм самоходная гаубица T195 Было решено использовать ее корпус и орудийную баш-ню в качестве основы для но-вого оружия. которое бы ос-нащалось 156-мм гаубицей. Но в 1956 году, с целью уни фикации в рамках НАТО было принято решение при держиваться калибра 155 мм, и в 1959 был закончен первый прототип, получившии обо значение T196.

Дизельная электростанция

Было решено также, что для увеличения рабочего диапа-зона все броневые машины США будут оснащены дизель нымидвигателями. Поэтомус учетом нового оснащения мо дель получила обозначение T196E1 В 1961 она была при нята на вооружение как гау бица M109 SP, а к концу 1962 первые машины уже были произведены на Cleveland Army Tank Plant (танковый за-вод в Кливленде) под руко-водством Cadillac Motor Car Division, а впоследствии Chrysler. В 70-х производство семейства M109 перешло к Bowen McLaughlin-York (се годня United Defense)

Комплектация

Корпус и башня M109 – цель носварные алюминиевые кон струкции. Место водителя на ходится в передней части слева моторное отделение справа от него, а башня сзади Подвеска стержневая, 7 катков с каждой стороны, транспорти-рующий зубчатый барабан в передней части и направляю-щий – в задней. Валков обрат-ного хода нет. Стандартное ос-нащение включает инфракрасные ведущие огни и земноводное оборудование, позволяющее машине само стоятельно передвигаться че рез медлен но текущие реки

M109 имеет 155-мм гаубицу M126 с углом вертикального наведения от -5 до +75° и го-ризонтального — 360°. И вер-тикальное и горизонтальное наведение – автоматическое оборудованное ручными ры-чагами для использования в аварийных ситуациях. Орудие оснащено большим выхлоп ным устройством, большим дульным тормозом и резьбо вым Welm затвором. Скорост рельность – один выстрел в минуту, но при коротких пери одах можно достигать 3 выст релов в минуту. Используется широкий диапазон снарядов, включая бризантное ВВ (мак-симальная дальность стрель-бы 14320 м), сигнальное, так-тическое ядерное, дымовое, тактическое CS и агенты VX или GB Машина несет 28 ре активных снарядов.

Базовая модель самоходной гаубицы M109 устанав-ливалась на короткоствольное оружие Ml26. Се-мейство Ml09 является наиболее широко использу-емым среди всех самоходных систем и состоит на боевом вооружении по всему миру, постоянно про-ходит модернизацию.

12,7-мм пулемет M2HB, ос нащенный боекомплектом из 500 патронов, устанавливает-ся на командирский купол для местной обороны.

Одна из причин долговечно-сти M109 заключается в том, что ее базовое шасси под дает ся модернизации и принимает длинноствольную артилле рию, имеющую большую дальность стрельбы

Базовой моделью является M109. Различают модифика-ции: M109A1, оснащенная орудием M185 с более длин ным артиллерийским оруди-ем, M109A2 с реконструиро-ванным шомполом и боеготовностью на 22 снаряда больше, обновленная версия M110A3, переделанная версия двух ранних модификации M109A4 с системой защиты NBC, обновленная версия M109A4 под маркой M109A5 и, наконец, M109A6 «Пала-дин», производственная мо-дель начала XXI века (957 ед. заказано для армии США). Модель совмещает в себе все тактические изменения и мо дификации относительно бе зопасности, снижающие ко личество экипажа с 6 до 4 человек

Постоянное развитие 1' 09 способствует повышению эфф ГИВНОС тило-испояьзо-ванич ^современных операцияу, а адап-тация к более Длмнн т арг перичскич орудиям значительно увегт<ш>гает даль-ность стрельбы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M109A6 «Паладин»
Экипаж: 4 чел.
Габаритные размеры: длина с орудием 9,677 м; ширина 3,922 м; высота 3,62 м
Силовая установка: один дизельный двигатель Detroit Diesel Model 8V-71T с водяным охлаждением 440 л.с.
Боевая масса: 28 849 кг
Максимальная скорость движения по суше: 64,5 км/ч;
Максимальная дельность стрельбы: 344 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,53 м
Ширина преодолеваемого рва: 1 83 м

203-мм самоходная гаубица Ml 10

Для 203-мм самоходной гау-бицы M110 используются те же шасси, что и для 175-мм самоходной пушки, а детали ее усовершенствования даны во вступлении к статье о M107. Серия M110 была од ним из полностью укомплек тованных семейств самоход ного оружия, разработанного Pacific Car and Foundry для стрельбищ и состоящего из 175 мм пушки T232,203 мм гаубицы T235 и 155-мм пушки T245.

M110была поставлена на воо-ружение в армии США в 1963 году и комплектовалась в бата реи по четыре M110 на каждую пехотную дивизию и батальоны по 12 ед . на каждую вооружен -ную и механизированную диви-зию. Первоначально производ-ство было завершено в конце 60-х. но возобновилось в 70-х компанией Bowen-McLaughlin York, которая позже слилась с FMC и образовала United Defense. M110 используется не только в США, но и в армиях Бахрейна. Бельгии, Германии, Греции, Ирана, Израиля, Ита лии, Японии, Иордании, Ма-рокко, Нидерландов, Пакиста на. Саудовской Аравии, Южной Кореи, Испании,Тайваня, Тур-ции и Великобритании. Часто M110 обновляли при помощи поставляемых американцами комплектов снаряжения.

Шасси M110 – цельносварная стальная конструкция. Место водителя находится под броней в передней части слева, мотор-ное отделение справа от него, гаубица над верхней осью шас си в задней части. Подвеска стержневая, состоит из пяти больших катков с каждой сто роны, задние катки направляю щие, транспортирующий зубча тый барабан находится в передней части, валков обрат ного хода нет. В огневой пози-ции подвеска M110 блокируется для обеспечения надежной ог-невой опоры.

203 мм гаубица M2A2 была спроектирована перед Второй мировой войной. Размещается она на станине M158, что по-зволяет держать угол верти-кального наведения между -2° и +65°; угол горизонтального наведения составляет 30° вле во и вправо. Вертикальное и горизонтальное наведение приводится в действие гид равлическим двигателем с оп циеи ручного управления в аварийных ситуациях У M2A2 нет дульного тормоза или выхлопного устройства, но есть винтовой затвор. В зад-ней части шасси находится за-ряжающее и шомпольное уст-ройство, которое поднимает снаряд с земли, определяет место его положения и заря жает в казенник. Могут ис пользоваться следующие сна-ряды: бризантные ВВ массой 92,53 кгс максимальной дальностью стрельбы до 16 800 м, несущие 104 или 195 гранат. Agents GB или VX и тактическое ядерное оружие На M110 перевозится только по два снаряда и пороховых заряда Другие подаются из транспортера M548, который также перевозит остальную часть экипажа. Полный эки паж M110 состоит из 13 чело век.

Одним из главных недостат ков M110 является полное от-сутствие защиты экипажа от снарядных осколков, стрелко вого оружия и NBC агентов. Защитный боекомплект был

разработан, но не был включен в походное снаряжение.

M110A1 имеет более длинное артиллерийское орудие M201, стреляющее бризантным ВВ снарядом M106 с максимальной дальностью стрельбы 22 860 м или реактивным полуавтоматическим бризантным ВВ снарядом M650 с дальностью стрельбы 29 990 м. а также другими усовершенствованными обычными боеприпасами M404, несущими 104 противопехотные гранаты M509A1ICM, несущим 180 боевых гранат, агентами GB или VX, бинарным или тактическим ядерным. M110A2 почти идентичен M110A1, но имеет дульный тормоз и таким образом обеспечиваетувеличенную максимальную дальность стрельбы.

MI 10A2 армии США отличается от предыдущих версий MI 10 тем, что они имеютдлинный ствол, оснащенный дульным тормозом. Все оборудование серии MI 10 в армии США должно было быть оснащено системой NBC и системой защиты экипажа, но в конце концов установлено не было.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M110A2
Экипаж: 5 + 8 чел.
Габаритные размеры: длина с орудием 10,73 м; ширина 3,15 м; высота 3,14 м
Силовая установка: дизельный двигатель Detroit Diesel Model 8V–71T с жидкостным охлажд ением мощностью 405 л.с.
Масса: 28 350 кг
Максимальная скорость движения по суше: 54,7 км/ч;
Максимальная дальность стрельбы: 523 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия– ,016 м
Ширина преодолеваемого рва: 2,36 м

155-мм самоходная гаубица «Крусадер»

Хотя программа создания 155-мм самоходной гаубицы «Крусадер» больше не существует, она все еще является показателем достижений для будущей полевой артиллерии. «Крусадер) был новатором во многом Это была система, состоящая из двух частей: гаубицы и транспортно-загрузочной машины.

Первая часть – самоходная гаубица XM1001, вторая –транспортер XM1002. Планировалось расположить обе машины на одной станине, соединяя их вместе для подачи топлива и боезапасов. Весь процесс заряжания и стрельбы управлялся бы из оснащенной компьютерами кабины, так что экипажу из трех человек даже не надо было бы следить за этим. Экипаж транспортера, тоже состоящий из трех человек, мог доставить боеприпасы к цели в считанные секунды. Самоходная гаубица могла перевозить 48 снарядов и пороховых зарядов, а транспортер – еще 100.

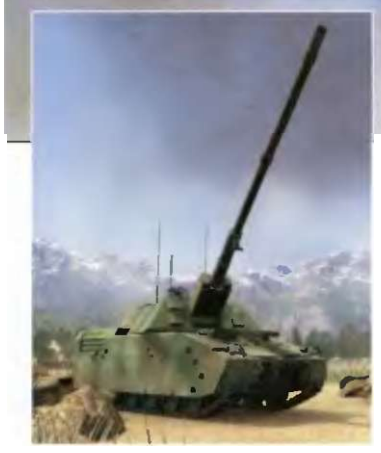
Жидкостное охлаждение

155-мм самоходная гаубица XM297E2 имела ствол модели L/56. способный установить максимальную дальность стрельбы свыше 40 000 м или 50 000 м, а при стрельбе усовершенствованными снарядами, такими, как XM982, еще больше. Так как планировалась скорость стрельбы до 10 выстрелов в минуту, ствол был оснащен жидкостным охлаждением. Продолжительность залпа устанавливалась около 30 с, высокая мобильность достигалась при помощи газовой турбины двигателя «Хонивелл/Дженерал Электрик» через трансмиссию «Аллисон».

Изменение приоритетов привело к тому, что программа была закрыта. Каждая из двух машин весила свыше 45 т, система становилась тяжелой. Технологии создания «Крусадер» могли бы использоваться в будущем, но в облегченном варианте. Ожидая другие программы, армия США продолжает использовать 155-мм систему M109A6 «Паладин».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

XM1001 Crusader
Экипаж: 3 чел.
Масса: 43 630 **кг**
Габаритные размеры: длина с орудием 7,01 м; ширина 3,33 м; высота 2,92 м
Силовая установка: одна газовая турбина «Хонивелл/Дженерал Электрик» LV-100-5. мощностью 1500 л.с.
Максимальная скорость движения по суше: 67 км/ч



Вверху. На полевых стрельбах гаубица «Крусадер» подтвердила, что может начать обстрел в течение 40 с с момента занятия позиции и что скорость стрельбы может достигать 10—12 выстрелов в минуту. Первоначально силовая установка базировалась на английском дизельном двигателе Perkins CV-12, но в2000году было решено заменить его газовую турбину MIA2 «Абраме» MBT.

Слева. «Крусадер»базировался на гидропневматической подвеске, имел шесть парных резиновых катков с каждой стороны, передние — направляющие, транспортирующий зубчатый барабан сзади и валки обратного хода.

На линии огня - M109

Самоходная пушка M109, отмеченная в истории вооруженных сил как одна из самых лучших и долговечных, явилась важным вкладом в оборону НАТО.

M109 намного дешевле, чем любая из ее двойников. Она прошла стандартизацию среднекалиберных установок в рамках НАТО и предложила странам, которые не могли себе этого позволить, возможность закупить большой арсенал самоходных пушек и модернизировать их с минимальными затратами.
Германия, Италия и Швейцария разработали свои собственные версии M109, все с усовершенствованными артиллерийскими системами. Немецкая M109G оснащена новым затвором и прицелом и предлагает большую дальность стрельбы по сравнению с разработками других стран. Итальянский вариант, сделанный по лицензии «OTO-Мелара», имеет более легкий ствол для принятия снарядов, первоначально разработанных для FH-70. Дальность стрельбы обычными снарядами составляет 24 000 м. С самого начала было очевидно, что необходимо внести изменения в габариты M109, чтобы обеспечить временную меру вплоть до производства более совершенного оружия. В конце концов была представлена M109A1, первая модель, вставшая на вооружение британской армии в 1978 году. M109A1 является по существу M109, оснащенной более длинным 155-мм орудием M185. У новой пушки есть выхлопное устройство, защищающее башню от топливных газов. Она берет больше зарядов и предлагает большую максимальную дальность стрельбы: 18 000, а не 14 600 м, как стандартная M109

Вверху. К концу холодной войны Британская армия на Рейне имела около 100 ед. Ml09 на вооружении. Это был мощный резерв к боевой мощи пехоты и бронетанковых войск, но дабы избежать встречного батарейного огня противника, пушка должна была «стрелять и сматываться».

Дальнейшие модификации

У M109A2 улучшенные шомпол и механизм отдачи, измененная станина пушки M178 и другие незначительные изменения. К концу 80-х на вооружении королевских артиллерийских полков состояли 101 ед. M109A1/A2, размещенные в основном в Западной Германии.

M109A4 сочетает в себе изменения M109A2 с новым оборудованием NBC. Механизм горизонтального наведения улучшен, а боевой переключатель нагрузки обеспечивает аварийный запуск.

Правительство США дало подряд на производство модели M109A5 по программе Howitzer Improvement Programme (программа по усовершенствованию гаубиц). M109 подверглась многочисленным модификациям. Новая алюминиевая бронебашня имеет вместимость для 36 зарядов, а скорострельность новой гаубицы M284 составляет три выстрела в 15 с при продолжительной стрельбе 8 выстрелов в минуту. Дальность стрельбы была увеличена в M109A5 до 22 000 м. Защитная система NBC работает во время огня; ранние модели были вынуждены стрелять с открытой задней дверцей.

Последняя разработка, M109A6 «Паладин», оснащена системой бортовой навигации и автоматическими системами контроля. Шасси Kevlar и герметичное отделение экипажа защищают от угрозы NBC. «Паладин» способен действовать на современных полигонах с высоким уровнем автономии.

Выше слева. Используемая в рамках НАТО Ml09 была модернизирована, чтобы достойно войти в XXI век. Конкуренция внутри НАТО, похоже, исключила замену этого долгожителя в мировом масштабе.

Слева. Первые Ml09 можно узнать по обрубленному стволу L/23, оснащенному большим выхлопным устройством позади дульного тормоза. Они стреляют бризантными ВВ снарядами с дальностью стрельбы до 14600 м.

Семейство M109

Первая производственная модель M109 (идентифицируется по короткому пушечному стволу с дульным тормозом с двойной заслонкой и большому выхлопному устройству) была выполнена в 1962 году. Cadillac Motor Car Division из General Motors. К концу «холодной войны» в наличии было уже 3700 ед., 1800 предназначались для армии США, остальные — для экспорта в 15 стран Европы и Ближнего Востока. M109 стала наиболее широко используемой самоходной гаубицей в мире. В последние годы «холодной войны» M109 играла ключевую роль в обороне Западной Европы. Достаточно мобильная, чтобы избегать встречного батарейного огня противника, ее 155-мм пушка продолжает оставаться жизненно важной поддержкой для пехотных сил НАТО. Используемая большинством армий НАТО, иллюстрируемая модель принадлежит армии США. В версии M109A2 представлен новый удлиненный пушечный ствол и другие дополнительные изменения, а также увеличена дальнобойность гаубицы до 18 000 м.

Вверху. Американская M109 во время боевой операции «Буря в пустыне». Пушка M185L/23 стоит на моделях M109A2, A3 и АЛ. На моделях M109A5 и M109A6 «Паладин» стоят пушки M284 L/39 с большей дальностью стрельбы. Гаубица M284 стреляет 44-кг снарядами на расстояние 22 км.

Слева. Семейство самоходных гаубиц M109 способно обеспечить огонь как с открытых, так и с закрытых позиций. Огневая 155-мм установка имеет угол горизонтального наведения 360°.

Внизу. Германия, Италия и Швейцария произвели собственные версии M109, каждая с усовершенствованной артиллерийской системой. Немецкая M109G (на рисунке представлена модель M109A3G) имеет горизонтальный скользящий затвор Rheinmetall и прицелы местного производства, обеспечивающие стрельбу немецким оружием. Дальность стрельбы увеличена до 18 500 м.

Слева. В дополнение к 12,7-мм пулемету на установках MI 78 (M109A2/A3/A4) или M182 (M109A5) на верхнюю часть башни MI09 устанавливаются панорамный телескопический щит и оптический прицел для ведения огня с закрытых позиций. Эта модель M109, имеет устойчивое положение и частично накрыта камуфляжной сеткой.

Чешские самоходные гаубицы 2S1 в движении. Шасси 2S1, на первый взгляд напоминают шасси легкого танка-амфибии PT-76, но фактически они происходят от MT-LB, хотя и оснащены не шестью, а семью катками.

Самоходная пушка M109

155-мм гаубица M185
Длинная 155-мм гаубица имеет отличительное дымососное устройство, занимающее приблизительно 2/3 длины ствола. Полуавтоматический затвор и гидропневматическая система отдачи способствуют просто удивительнои скорострельности - три выстрела в минуту, которая может быть достигнута за короткое время Правда соснарядом массой 4,3 кгтрудно управляться в узкой башне. Утомительная работа экипажа снижает скорость непрерывного огня до 45 выстрелов в час. Более того, так как каждая пушка несет только 28 ед. боеприпасов, повторная зарядка становится проблемой. Угол вертикального наведения пушки может достигать +75°, максимальная дальность стрельбы составляет 18-24 км в зависимости от типа снаряда Пушка стреляет различными снарядами: бризантными ВВ дымовыми, осветительными, минными и бомбовыми, CLGP и (во время «холодной воины») бинарными химическими зарядами. Более удлиненная версия ствола была представлена в модели M109A1 с дальнобойностью, увеличенной на 4500 м

Броневая мощь
В последние годы «холодной войны» работа артиллерии усложнилась с введением новой усовершенствованной танковой брони. До этого даже непрямое попадание 105-мм самоходной пушки Abbot могло бы остановить вражеский танк. В 1980 х ничто, кроме 155-мм пушки, не могло достичь похожего эффекта против боевых танков Т 64 Т 72 или Т-80, которые состояли на вооружении стран-участниц Варшавского договора и их союзников. Тем не менее уважаемая и надежная американская гаубица M109 исполнила эту роль.

Канонир
Кроме канонира, в башне находятся командир и три раскладчика боеприпасов

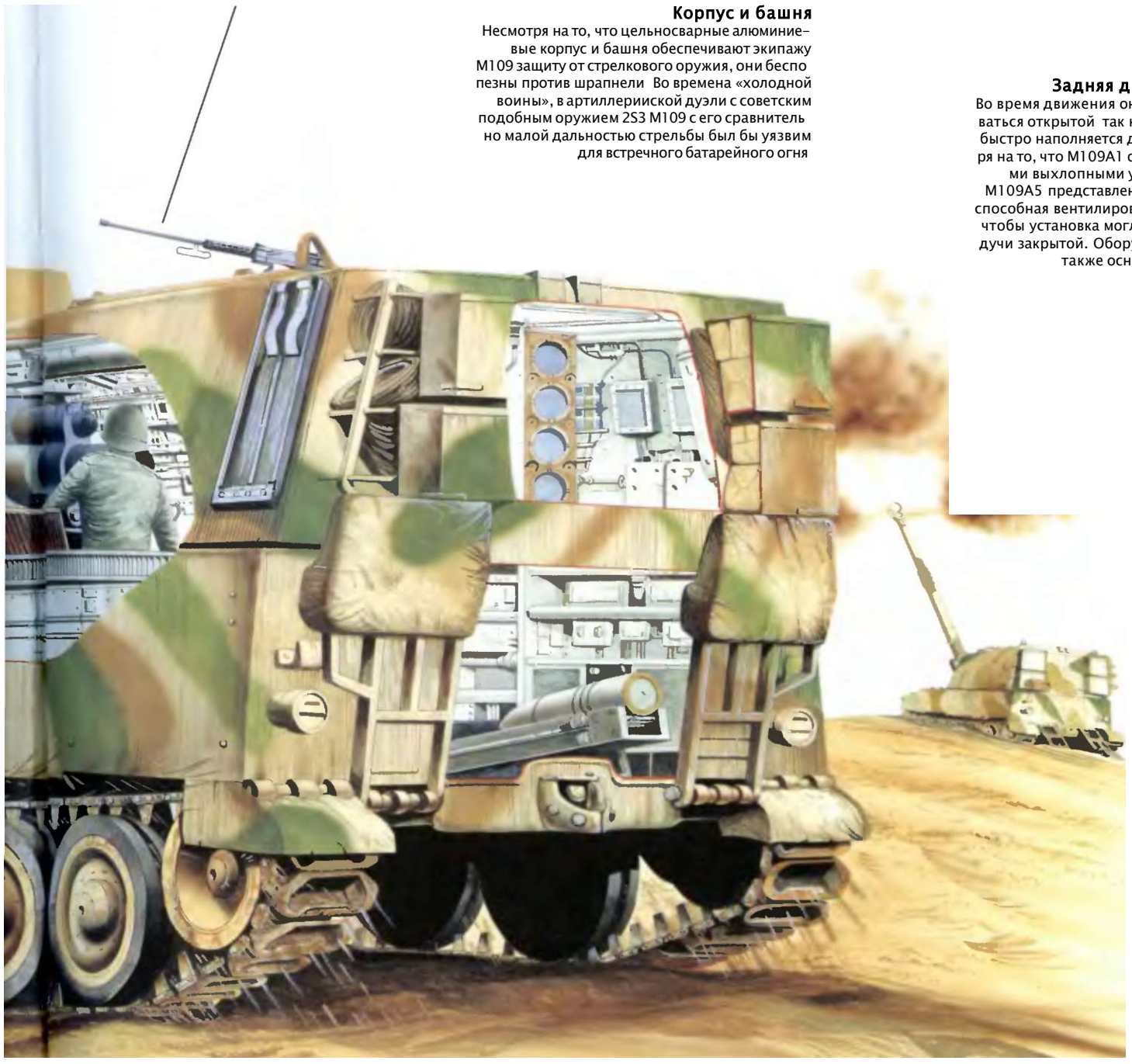
Версия M109A3
Модель M109A3 была не новой. Это переделанная версия M109A плюс 27 различных проме жуточных доработок версии M109A2. Кактако вая пушка A3 практически идентична A2. Правда, A3 имеет три движка потенциометра, тогда как все образцы A2 оснащены пятью.

Улучшенная модель
В новом варианте M109A2 включена доработка M109A1, а также представлена задняя воздухораспределительная стойка с тыла кабины . Это дополнение позволяет нести больше единиц боеприпасов Дальнейшие изменения заключаются во внедрении всепогодного балистического щита над панорамным оптическим прицелом перед башней и блокиратора хода с противовесом. Модификации M109A2 включают НЭВ-комплект (надежность, эффективность и восстанавливаемость). Регуировочное устройство M140 является для M109A2 опцией.

12,7-мм пулемет «Браунинг» M2
Устанавливается вертикально перед командирским куполом по правую сторону от башни. Основной функцией является зенитный огонь; при окружении установки вражеской пехотой M109 окажется в трудном положении.

Корпус и башня
Несмотря на то, что цельносварные алюминиевые корпус и башня обеспечивают экипажу M109 защиту от стрелкового оружия, они беспопезны против шрапнели Во времена «холодной воины», в артиллерииской дуэли с советским подобным оружием 2S3 M109 с его сравнительно малой дальностью стрельбы был бы уязвим для встречного батарейного огня

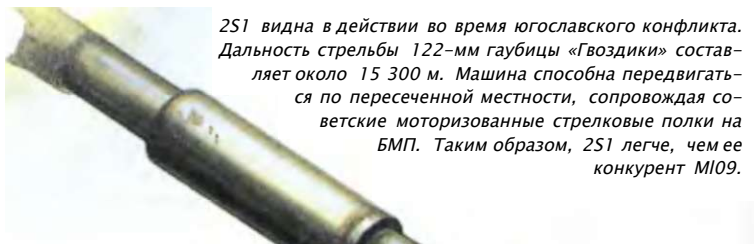
Задняя дверь доступа
Во время движения она должна оставаться открытой так как башня M109 быстро наполняется дымом, несмотря на то, что M109A1 оснащена новыми выхлопными устройствами. В M109A5 представлена система NBC, способная вентилировать башню так, чтобы установка могла стрелять, будучи закрытой. Оборудованием NBC также оснащена M109A4



АРТИЛЛЕРИЯ

M109 против артиллерийских систем «Гвоздика» во времена «холодной войны»

Правильно эксплуатируемая артиллерия причиняет врагу больше потерь и деморализует его лучше, чем любое другое оружие. Какими бы изощренными ни были последние модели танков и пехотных орудий, ни одна из них не сможет одержать победу, если враг правильно распределил огонь на своих позициях. Чтобы внести во вражеские ряды дух замешательства и разрушений, артиллерия должна иметь достаточно сил и средств для концентрации огня на вражеских позициях. В своем противостоянии во времена «холодной войны» американская M109 и советская «Гвоздика» 2S1 отражают два разных подхода к разработкам самоходных артиллерийских орудий.

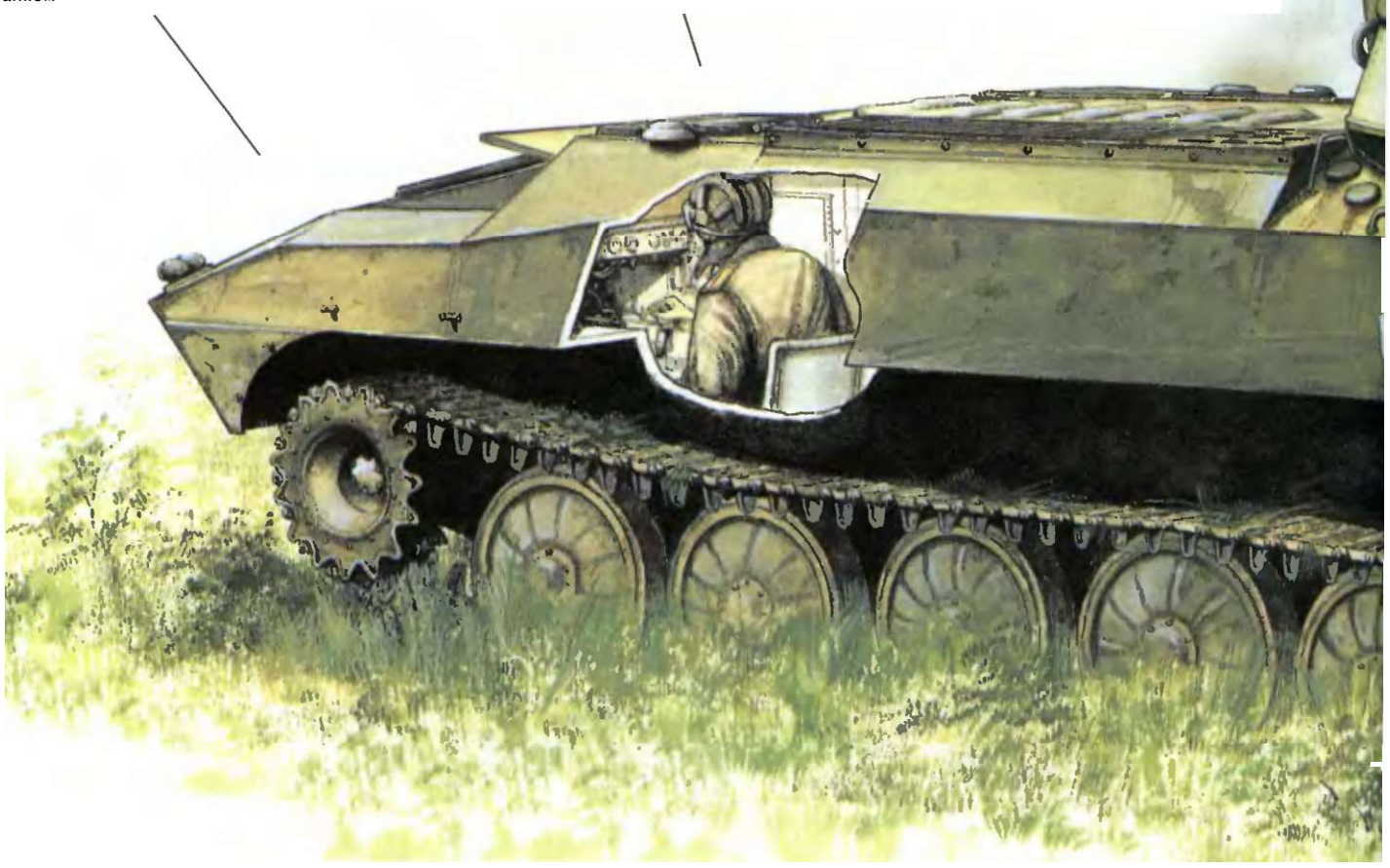


2S1 видна в действии во время югославского конфликта. Дальность стрельбы 122-мм гаубицы «Гвоздики» составляет около 15 300 м. Машина способна передвигаться по пересеченной местности, сопровождая советские моторизованные стрелковые полки на БМП. Таким образом, 2S1 легче, чем ее конкурент M109.

Броня
Рассчитанная в диапазоне толщины между 14 и 20 мм, броня 2S1 разработана для защиты машины только от огня стрелкового оружия и осколочных снарядов Противотанковые снаряды хранятся в башне только на случаи крайней необходимости, у машины небольшой шанс выстоять в борьбе с вражеским танком

Водитель
Водитель 2S1 обеспечен ветрозащитным экраном и сидит слева от двигателя, доступ к которому обеспечивается через большой люк справа от ствола. Переключение скоростей ручное с пятью передними и одной задней передачами.

Двигатель
2S1, как и VN-LB, приводится в действие дизельным двигателем V-8 мощностью 300 л с , с водяным охлаждением Это обеспечивает приличную удельную мощность — 15 л с на тонну.



Польская версия 2S1 с 122-мм гаубицей в возведенной огневой позиции. Это оружие развивалось на базе прицепной гаубицы D-30. Дульный тормоз сдвоенной заслонкой размещен перед стволом; откачивающий насос канала ствола расположен в его середине. 2S1 используется также для ведения открытого огня против вражеской брони, минных полей и препятствий.

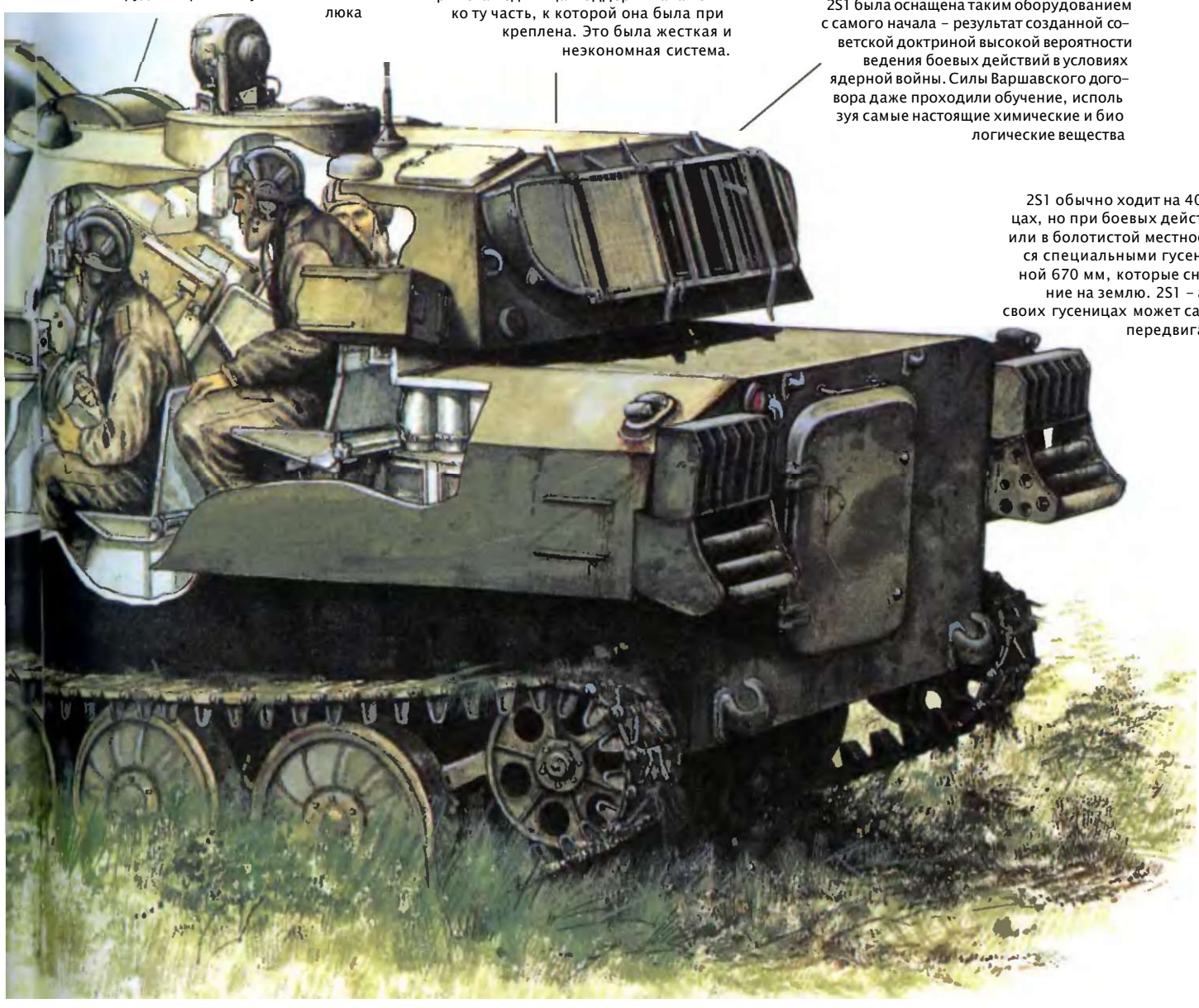
Самоходная пушка 2S1 не имела аналога в рамках НАТО, возможно, кроме английской модели Abbot. Ее важнейшая задача состояла в том, чтобы обеспечивать быстрый ответный огонь с закрытых позиций при прохождении советских твнков. 2S1 была произведена в большом количестве — по крайней мере, к началу 90-х насчитывалось 10 ООО ед.

Канонир
Канонир использует оптический прицел перед командирским куполом для ведения огня с закрытых позиций. Справа от главного орудия находится прицел для ведения огня с открытых позиций. Пушка заряжается четвертым членом комаццы, который размещается справа от орудия и бросает пустые гильзы из люка

Командир
Командир управляет действиями машины в соответствии с приказами, поступающими с командного пункта артиллерийской части. Советская командная система комплектовала 2S1 на уровне батальона, но эта артиллерийская единица поддерживала только ту часть, к которой она была прикреплена. Это была жесткая и неэкономная система.

Система NBC
Воздушный фильтр размещается в задней части башни, 2S1 имеет систему сверхдавления не допускающую соединение ядерных, биологических и химических веществ. В отличие от американской M109 2S1 была оснащена таким оборудованием с самого начала - результат созданной советской доктриной высокой вероятности ведения боевых действий в условиях ядерной войны. Силы Варшавского договора даже проходили обучение, используя самые настоящие химические и биологические вещества

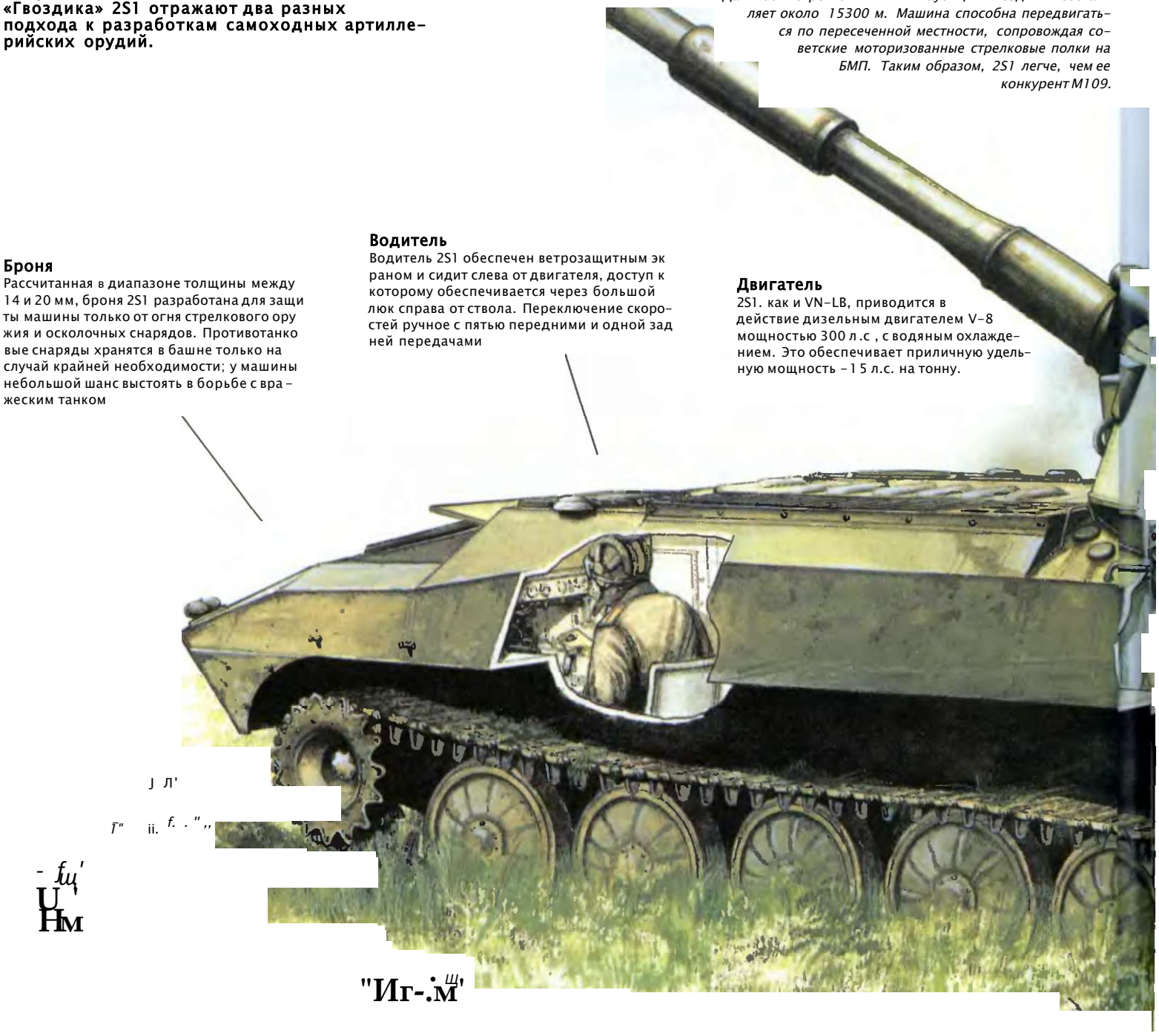
Гусеницы
2S1 обычно ходит на 400-мм гусеницах, но при боевых действиях на снегу или в болотистой местности оснащается специальными гусеницами шириной 670 мм, которые снижают давление на землю. 2S1 - амфибия и на своих гусеницах может самостоятельно передвигаться по воде.



M109 против артиллерийских систем «Гвоздика» во времена «холодной войны»

Правильно эксплуатируемая артиллерия причиняет врагу больше потерь и деморализует его лучше, чем любое другое оружие. Какими бы изощренными ни были последние модели танков и пехотных орудий, ни одна из них не сможет одержать победу, если враг правильно распределил огонь на своих позициях. Чтобы внести во вражеские ряды дух замешательства и разрушений, артиллерия должна иметь достаточно сил и средств для концентрации огня на вражеских позициях. В своем противостоянии во времена «холодной войны» американская M109 и советская «Гвоздика» 2S1 отражают два разных подхода к разработкам самоходных артиллерийских орудий.

2S1 видна в действии во время югославского конфликта. Дальность стрельбы 122-мм гаубицы «Гвоздики» составляет около 15300 м. Машина способна передвигаться по пересеченной местности, сопровождая советские моторизованные стрелковые полки на БМП. Таким образом, 2S1 легче, чем ее конкурент M109.



Броня
Рассчитанная в диапазоне толщины между 14 и 20 мм, броня 2S1 разработана для защиты машины только от огня стрелкового оружия и осколочных снарядов. Противотанковые снаряды хранятся в башне только на случай крайней необходимости; у машины небольшой шанс выстоять в борьбе с вражеским танком

Водитель
Водитель 2S1 обеспечен ветрозащитным экраном и сидит слева от двигателя, доступ к которому обеспечивается через большой люк справа от ствола. Переключение скоростей ручное с пятью передними и одной задней передачами

Двигатель
2S1. как и VN-LB, приводится в действие дизельным двигателем V-8 мощностью 300 л.с , с водяным охлаждением. Это обеспечивает приличную удельную мощность - 15 л.с. на тонну.

Польская версия 2S1 с 122-мм гаубицей в возведенной огневой позиции. Это оружие развивалось на базе прицепной гаубицы D-30. Дульный тормоз с двойной заслонкой размещен перед стволом; откачивающий насос канала ствола расположен в его середине. 2S1 используется также для ведения открытого огня против вражеской брони, минных полей и препятствий.

Самоходная пушка 2S1 не имела аналога в рамках НАТО, возможно, кроме английской модели Abbot. Ее важнейшая задача состояла в том, чтобы обеспечивать быстрый ответный огонь с закрытых позиций при прохождении советских твнков. 2S1 была произведена в большом количестве — по крайней мере, к началу 90-х насчитывалось 10000 ед.

Канонир

Канонир использует оптический прицел перед командирским куполом для ведения огня с закрытых позиций Справа от главного орудия находится прицел для ведения огня с открытых позиций. Пушка заряжается ве вертым членом команды, который размещает я справа от орудия и бросает пус ые гильзы из люка.

Командир

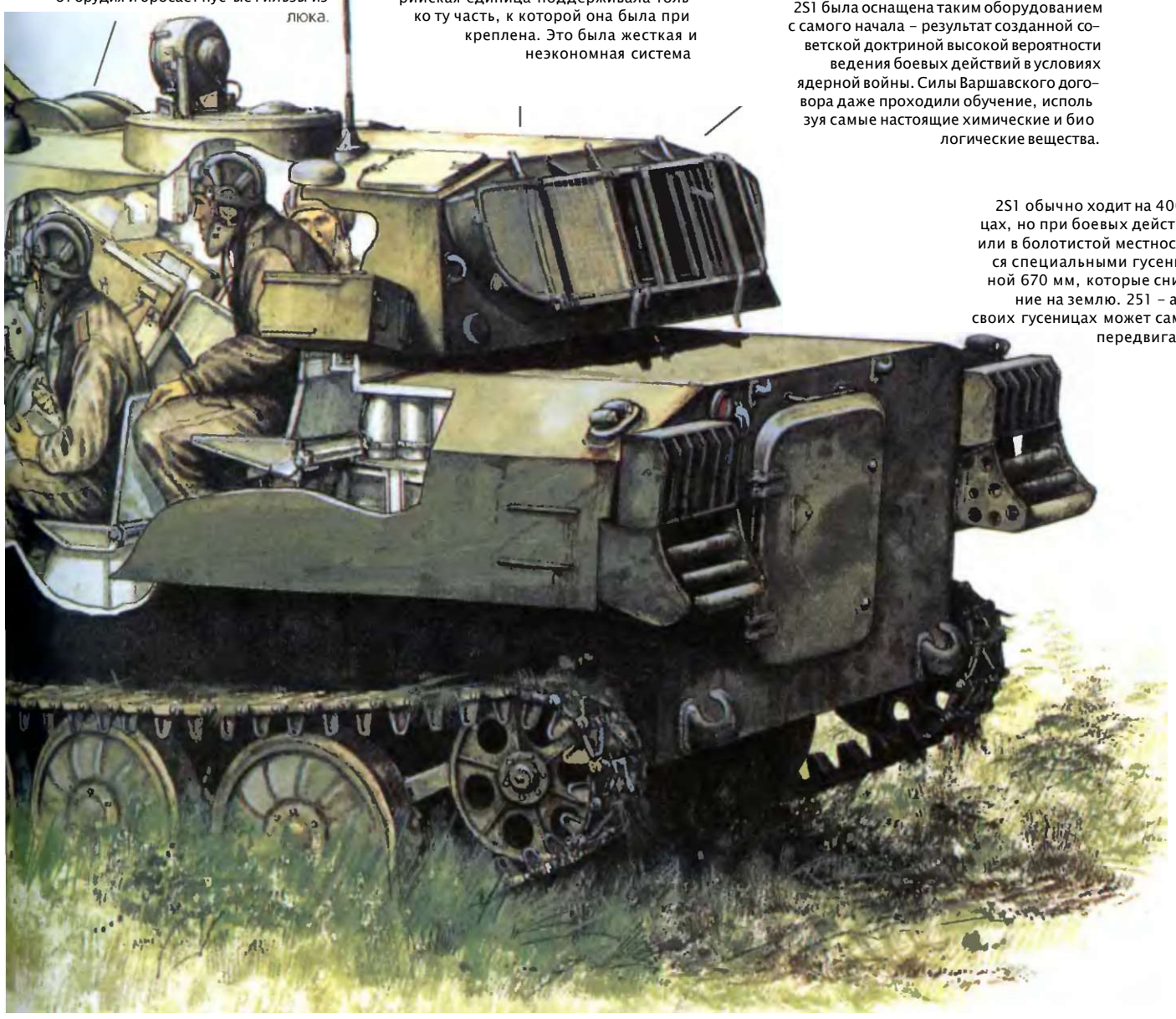
Командир управляет действиями машины в соответствии с приказами, по ступающими с командного пункта ар тиллерийской части. Советская командная система комплектовала 2S1 на уровне батальона, но эта артилле рииская единица поддерживала толь ко ту часть, к которой она была при креплена. Это была жесткая и неэкономная система

Система NBC

Воздушный фильтр размещается в задней части башни 2S1 имеет систему сверхдавления. не допускающую соединение ядер ных, биологических и химических ве ществ. В отличие от американской M109 2S1 была оснащена таким оборудованием с самого начала – результат созданной советской доктриной высокой вероятности ведения боевых действий в условиях ядерной войны. Силы Варшавского договора даже проходили обучение, исполь зуя самые настоящие химические и био логические вещества.

Гусеницы

2S1 обычно ходит на 400-мм гусеницах, но при боевых действиях на снегу или в болотистой местности оснащается специальными гусеницами шириной 670 мм, которые снижают давление на землю. 251 – амфибия и на своих гусеницах может самостоятельно передвигаться по воде



Самоходная пушка M109

155-мм гаубица M185
Длинная 155 мм гаубица имеет отличительное дымососное устройство занимающее приблизительно 2/3 длины ствола. Полуавтоматический затвор и гидропневматическая система отдачи способствуют просто удивительнои скорострельности – три выстрела в минуту, которая может быть достигнута за короткое время. Правда, со снарядом массой 4,3 кг трудно управляться в узкой башне. Утомительная работа экипажа снижает скорость непрерывного огня до 45 выстрелов в час. Более того, так как каждая пушка несет только 28 ед. боеприпасов, повторная зарядка становится проблемой. Угол вертикального наведения пушки может достигать +75°, максимальная дальность стрельбы составляет 18—24 км в зависимости от типа снаряда Пушка стреляет различными снарядами бризантными ВВ дымовыми, осветительными, минными и бомбовыми CLGP и (во время «холодной воины») бинарными химическими зарядами. Более удлиненная версия ствола была представлена в модели M109A1 с дальнобойностью, увеличенной на 4500 м.

Броневая мощь
В последние годы «холодной войны» работа артиллерии усложнилась с введением новой усовершенствованной танковой брони. До этого даже непрямое попадание 105 мм самоходной пушки Abbot могло бы остановить вражеский танк. В 1980-х ничто, кроме 155-мм пушки не могло достичь похожего эффекта против боевых танков Т-64 Т 72 или Т-80, которые состояли на вооружении стран-участниц Варшавского договора и их союзников. Тем не менее уважаемая и надежная американская гаубица M109 исполнила эту роль.

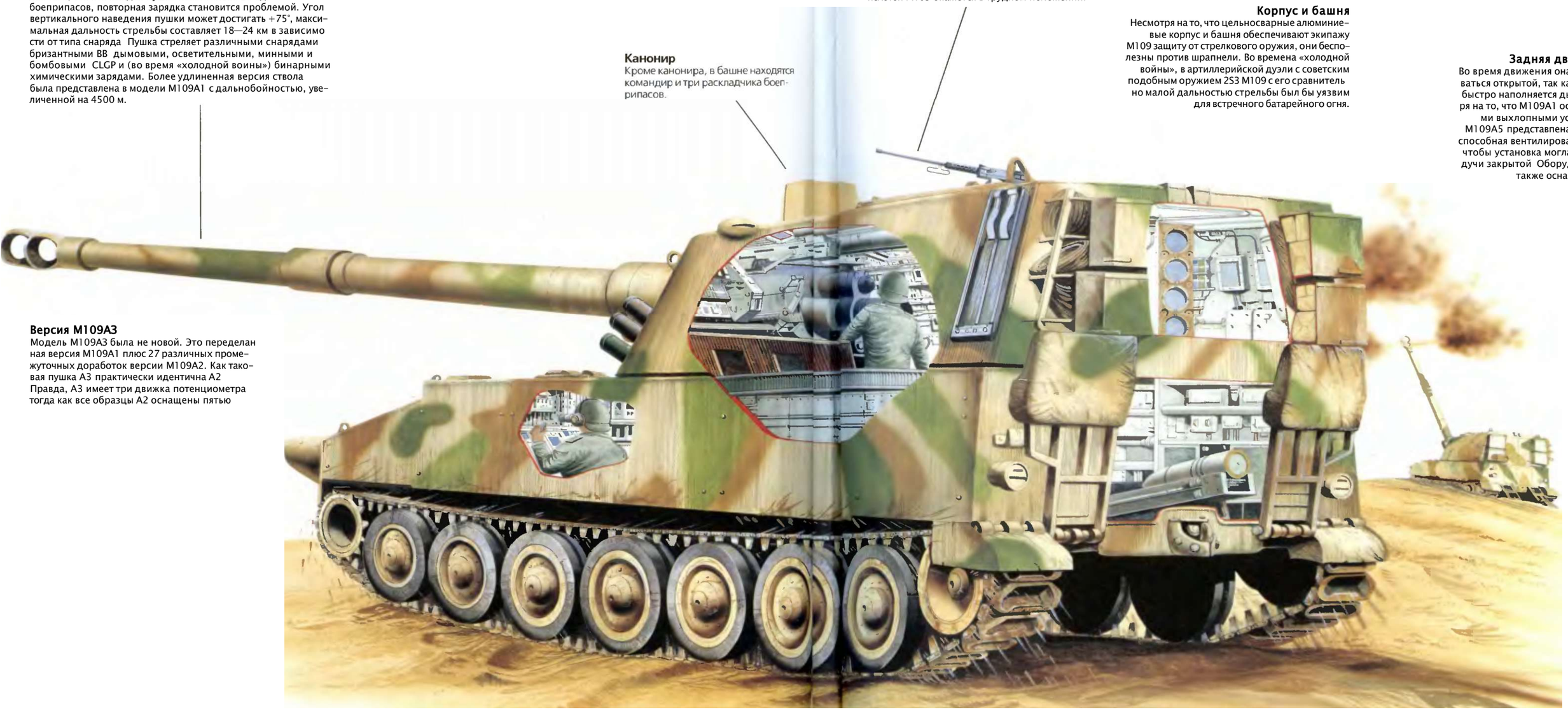
12,7-мм пулемет «Браунинг» M2
Устанавливается вертикально перед командирским куполом по правую сторону от башни. Основной функцией является зенитный огонь; при окружении установки вражеской пехотой M109 окажется в трудном положении.

Корпус и башня
Несмотря на то, что цельносварные алюминиевые корпус и башня обеспечивают экипажу M109 защиту от стрелкового оружия, они бесполезны против шрапнели. Во времена «холодной войны», в артиллерийской дуэли с советским подобным оружием 2S3 M109 с его сравнительно малой дальностью стрельбы был бы уязвим для встречного батарейного огня.

Задняя дверь доступа
Во время движения она должна оставаться открытой, так как башня M109 быстро наполняется дымом, несмотря на то, что M109A1 оснащена новыми выхлопными устройствами. В M109A5 представлена система NBC, способная вентилировать башню так, чтобы установка могла стрелять, будучи закрытой Оборудованием NBC также оснащена M109A4

Улучшенная модель
В новом варианте M109A2 включена доработка M109A1, а также представлена задняя воздухораспределительная стойка с тыла кабины. Это дополнение позволяет нести больше единиц боеприпасов. Дальнейшие изменения заключаются во внедрении всепогодного балистического щита над панорамным оптическим прицелом перед башней и блокиратора хода с противовесом Модификации M109A2 включают НЭВ-комплект (надежность, эффективность и восстанавливаемость). Регулировочное устройство M140 является для M109A2 опцией

Канонир
Кроме канонира, в башне находятся командир и три раскладчика боеприпасов.



Версия M109A3
Модель M109A3 была не новой. Это переделанная версия M109A1 плюс 27 различных промежуточных доработок версии M109A2. Как таковая пушка A3 практически идентична A2 Правда, A3 имеет три движка потенциометра тогда как все образцы A2 оснащены пятью

Самоходная 105-мм гаубица Мк 61

Опираясь на опыт проектирования и производства разнообразных неуправляемых ракет класса «земля—воздух» для бразильских вооруженных сил бразильская компания AVIBRAS разработала более эффективную реактивную систему ASTROS II (Artillery Saturation Rocket System).

Разработки были закончены в начале 1980 х, первое производство завершено в 1983 году На сегодня уже произведено большое количество единиц для внутреннего рынка и экспорта в страны Среднего Востока (Ирак, Катар и Саудовская Аравия) и в последнее время – Азии (Малайзия) Ирак спроектировал свою версию ASTROS II под названием Sajeel

ASTROS II состоит из двух ключевых элементов, базирующихся на шасси грузовика колесной формулы 6x6 пусковой установки и транспортно заряжающей машины оснащенной краном. На похожем или более компактном шасси колесной формулы 4x4 располагается командный центр/система управления огнем.

Пусковая установка для запуска ракет класса «земля-земля» установлена сзади и может оснащаться ракетами разного калибра.

Самой маленькой является ракета SS 30, обладающая дальностью стрельбы до 30 км; один пусковой контейнер содержит 32такихснаряда Следом идет снаряд SS 40 с дальностью стрельбы до 35 км; в одном контейнере 16 таких снарядов. Максимальную дальность стрельбы до 60 км имеет ракета SS-60; таких снарядов в контейнере помещается 4. Закончена разработка SS-80 с дальностью стрельбы 90 км.

Виды боеголовок

Могут использоваться различные боеголовки, например, минные или зенитные. Совсем недавно обнаружили, что разработана новая версия крылатых ракет с большей дальностью стрельбы. Последняя известна как ASTROS TM (Tactical Missile – тактическая ракета) с дальностью стрельбы до 150 км, но она еще не поступила в производство.

Ракеты могут запускаться оператором, располагающимся в безопасном месте кабины. Стандартные ракеты неуправляемы, имеют твердое ракетное топливо и круговые стабилизаторы, раскрывающиеся в задней части

И хотя первоначально

Система ASTROS II Саудовской Аравии в устойчивой огневой позиции во время войны в Заливе 1990—1991 годов, когда системы Ирака и Саудовской Аравии нашли широкое применение.

ASTROS II была разработана для применения ракет класса «земля—земля», сейчас предлагается использовать ее в системе береговой обороны первоначально в бразильской армии Эта система используется совместно с радарной системой на самоходном шасси.

Недавно обнаружилось, что AVIBRAS работает на системе ASTROS III, которая базирует ся на шасси колесной формулы 8x8. ASTROS III ведет огонь ракетами SS 30. SS 40, SS 60, SS-80, а также может использовать и новое поколение ракет, включая SS-150.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ASTROS II (ракета SS-30)
Экипаж: 3 чел.
Шасси: 10 000 кг, Tectran AV-VBA 6x6 грузовик
Калибр: 127 мм
Число пусковых труб: 32
Длина снаряда: 3,9 м
Масса снаряда: 68 кг
Максимальная дальность стрельбы: 30 км
Тип боеголовки: бризантное ВВ

Четырехзарядная артиллерийская ракетная система WS-1B

NORINCO (Китайская северная промышленная корпорация) разработала почти все ракетные системы класса «земля-земля», используемые PLA. В прошлом некоторые из этих систем были очень простыми и экспортировались в страны Ближнего Востока

Некоторые из замысловатых ракетных систем класса «земля-земля» были недавно спроектированы China Precision Machinery Import and Export Corporation (CPMIEC). Самая последняя модель – 302 мм четырехзарядная система WS 1B. Ее 320-мм предшественница WS-1, на рынке уже не представлена. WS-1B создана на шасси грузовика «Мерседес-Бенц» колесной формулы 6x6. В задней части кабины находится небольшой отсек для экипажа

В задней части шасси располагается пусковая установка, состоящая из четырех направляющих. В каждой из них помещается одна неуправляемая ракета. Ближе к земле размещены четыре гидравлических домкрата, обеспечивающие устойчивую огневую платформу. Два из них находятся сзади, а другие два – ближе к задней части кабины, по одному с каждой стороны.

Состав батареи

Стандартная батарея WS-1B состоит из 1 командной машины, 6—9 машин с пусковыми установками HF-4, соответственно 6-9 транспортно заряжающих машин QY-8BB. Все они созданы на таких же шасси колесной формулы 6x6

Характер индикации цели передается командному центру, а оттуда по очереди каждой пусковой установке. Угол горизонтального наведения поворотного отсека пусковой установки составляет 30° налево и направо. Угол вертикального колеблется от 0 до +60°.

Ракеты работают на твердом ракетном топливе и могут оснащаться двумя типами боеголовок боеголовкой HE типа (бризантное взрывчатое вещество), имеющей эффективный радиус действия минимум 70 м, и боеголовкой, несущей более 450 второстепенных снарядов, атакующих уязвимые поверхности бронемашин Каждый второстепенный снаряд оснащен противотанковой HEAT боеголовкой, которая пробивает насквозь 70-мм стандартную стальную броню.

После запуска ракет пусковые установки HF 4 могут быть достаточно мобильны ми, чтобы укрыться от встречного батарейного огня В безопасном и замаскированном месте их можно заново загрузить при помощи транспортно-заряжающих машин QY-8BB, оснащенных кранами.

В последние годь ракеты класса «земля—земля» используются все в большем количестве стран, но они скорее дополняют, а не заменяют обычную артиллерию, потому что ракетные установки типа системы WS-1B предназначены в основном для обстрела площадей, а не целей.

Следующей модификацией И®-1 стала система Ив- 1В, эксплуатируемая PLA (Китайская Народная Освободительная Армия) и созданная на шасси грузовика «Мерседес» колесной формулы 6x6.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

WS-1B
Шасси: грузовик «Мерседес-Бенц» 6x6
Калибр. 302 мм
Число стволов:4
Длина снаряда: 6,182 м
Масса снаряда: 708 кг
Тип боеголовки: ZDB-2, взрывчатый HE или вспомогательная боеголовка SZB; радиус смертельного действия (ZDB-2) 70 м
Масса боеголовки: боеголовка 150 кг: ракетное топливо 370 кг; ракетный двигатель 538 кг

Легкая реактивная система LARS II

110–мм реактивная артиллерийская система залпового огня (LARS) была создана Wegmann (позже Krauss–Maffei Wegmann) в середине 1960–х и поставлена на вооружение армии Западной Германии в 1969. Обозначенная немцами как Artillerie Raketenwerfer 110 SF2, система была выпущена в масштабе одной батареи, состоящей из 8 пусковых установок на каждый армейский дивизион. Каждая батарея состояла из двух машин системы управления огнем Swiss Contraves F eldguard, имеющих автомобильные шасси 4x4, и заряжающей машины с 144 ракетами.

После модернизации в LARS II каждая пусковая установка теперь находится над задними осями шасси автомобиля MAN колесной формулы 6x6 грузоподъемностью 7000 кг, состоит из двух расположенных рядом пакетов с 1В стволами. Продолжительность залпа составляет 17,5 с, ручная перезагрузка занимает около 15 мин. Минимальная и максимальная дальность стрельбы составляет 6 и 14 км соответственно. Система позволяет использовать 7 основных типов боеголовок, включая кассетные DM–711, снаряженные пятью парашютными противотанковыми минами AT2, осколочные DM–21 HE и DM–701, снаряженные восемью противотанковыми минами AT1. Вариантами также являются учебные боеголовки Diehl и DM–28, осколочные DM–11, DM–39 радиолокационного распознания и дымовые DM–15.

Эксплуатация

К середине 80–х на вооружении Бундесвера состояли 209 ед. LARS II. В конце ВО–х – начале 90–х была запланирована постепенная замена этих установок системами MLRS. В начале XXI века LARS II снимаются с вооружения Германии и передаются другим членам НАТО.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

LARS II
Боевая масса: 17 480 кг
Экипаж: 3 человека
Шасси: MAN 6x6,7000 кг
Калибр: 110 мм
Количество направляющих: 36
Длина снаряда: 2,263 м
Масса снаряда: 35 кг
Типы боеголовок бризантные ВВ осколочные, несущие, дымовые, учебные, радиолокационного распознавания
Вес боеголовок: 17,3 кг

Внизу слева. Система LAPS II является результатом выполнения программы модернизации немецкой реактивной системы звлпового огня LAPS. Программа ввелв новую систему управления огнем, дополнительные типы ракет, увеличилв мобильность путем посадки пусковой уствновки нв шасси немецкого вездеходного ввтомобиля MAN колесной формулы 6x6.

Внизу. 7,62–мм пулвмет MC3, угол его горизонтального нвведвния 360°, вертикального —вдивпазоне +9... +50°. Смонтироввн на квбине ввтомобиля MAN 6x6 системы LAPS II. Экипаж из трех человек находится в небронированной кабине.

Многоствольная реактивная система «Валькирия» Mk 1

Разрабо ка 127–мм системы «Валькирия» началась в 1977 в противовес советским 122–мм системам BM–21 MRL и дру им установкам, которые использовали соседние африканские страны. Первые системы стали на вооружение южноафриканской армии в конце 1981, комплектовались в батареи по В пусковых установок и ис- ользовались против партизанских лагерей, мест концентраций войск и ле кобро! ированных машин сопровождения. Система состоит из 24–зарядной пусковой установки, базирующейся на шасси двухосного грузовика SAMIL колесной схемы 4x4, накрытой тентом, что позволяе маскировать ее под обычный грузовик. Высокомобильная «Валькирия» показала себя как идеальное оружие для рейдов через границу, подавления восстаний и борьбы с армией Анголы. Вторая 5–тонная машина, несущая 48 снарядов для перезагрузки, прикреплена к каждой «Валькирии» Mk 1. Полный 24–зарядный комплект выпускается за 24 с с 10–минутным перерывом на перезарядку. Твердое ракетное топливо оснащено осколочными HE боеголовками с 3500 стальными шариками и площадью поражения 1500 м. Дальность стрельбы составляет от 8 до 22 км в зависимости от типа спойлеров на корпусе ракеты.

Вверху. Пусковая установке «Ввлькирия» Мк1 имеет верхнее тентовое ограждение, что позволяет ей маскироваться под обычный южноафриквнский гражданский грузовик SAMIL 4x4. Рвзницы почти не видно.

Возможность обнаружения «Валькирии» противником минимальна. Это позволяло системе избегать встречного батарейного огня советских артиллерийских систем и сил партизан.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Ввлькирия I Мк 1
Боевая масса:6440 кг
Экипаж: 2 чел.
Шасси: SAMIL4x4, 2200 кг
Калибр. 27 мм
Количество направляющих 24
Длина снаряда: 2,68 м
Масса снаряда: 53 кг
Тип боеголовок бризантные ВВ осколочные,с радиолокационным взрывателем; площадь поражения 1500 м.
Максимвльиая дальность стрельбы: 22 км

Реактивная система залпового огня БМ-21 «Град»

Генеральный подрядчик всех советских и российских реактивных систем залпового огня НПО «Сплав» (сегодня ГУП «Сплав») разработало в середине 50-х годов реактивную систему залпового огня «Град». Проект был завершен в 1958 году, система поставлена на вооружение в 1963 году. Каждая дивизионная единица имеет батальон систем БМ-21, число которых в мирное время насчитывает 12. Это число увеличивается до 18 в военное время.

Основные задачи

Главной задачей БМ-21 является обеспечение огня прикрытия при подавлении противотанковых ракет, минометных и артиллерийских позиции, а также уничтожение центров сопротивления.

БМ 21 базируется на шасси «Урал-375Д», последняя версия БМ-21-1 «Град» – на шасси «Урал-4360» 6х6. Пусковая установка (четыре пусковых контейнера по 10 направляющих) находится над верхними осями шасси. Такое положение обеспечивает угол горизонтального наведения 1В0° (60° налево и 120° направо) и угол вертикального наведения 0°... +55". Устойчивость в огневой позиции обеспечивается двумя нижними стабилизаторами. Ракеты выпускаются по одной или залпом с огневой позиции в кабине или при помощи устройства дистанционного управления, подсоединенного к машине 60 м кабелем Время залпа 40 ракет составляет 20 с, перезагрузка занимает 7 мин.

БМ 21 состоит из системы залпового огня БМ-21 и транспортера 9F37, доставляющего требуемое количество реактивных снарядов М-21-

Выше. БМ-21 являлась стандартной реактивной системой залпового огня, используемой странами—участницами Варшавского договора. Производство превысило 2000 ед. Некоторые страны, включая Китай, Хорватию, Египет, Индию, Иран, Ирак, Северную Корею, Пакистан, Словакию и Румынию, скопировали эту систему.

Справа. Перезагрузка ракет в 40 направляющих БМ-21 занимает семь минут, так как происходит вручную.

Внизу. При хорошей мобильности по пересеченной местности и достаточной надежности БМ-21 идеально подходит для боевых операций на таких территориях, как Афганистан.

Слева. Реактивные системы залпового огня нашли первую поддержку в СССР, чье усиленное внимание к разработкам наземных приемов ведения войны привело к созданию такого оружия, как БМ-21.

Внизу. В Северном Ливане система БМ-21, принадлежащая таХидским исламистам, приведена в состояние готовности, поскольку сирийские войска сосредоточивают тяжелое оружие, после кровавых боев принадлежащее левым военизированным формированиям и мусульманским фундаменталистам.

OF(производственная марки ровка 9М22U). Поперечная стабилизация базовой ракеты в полете обеспечивается че тырьмя хвостовыми плавниками, диаметр ракеты состав ляет 122 мм, длина - 3,226 м. Суммарная масса снаряда - 77,5 кг. Используются осколочные бризантные ВВ снаря ды, дымовые, зажигательные и химические боеголовки: первые и последние массой 19,4 и 19,3 кг соответственно. Скорость выгорания состав ляет 690 м/с, дальность стрельбы 20 380 м Другие используемые реактивные снаряды: 66-кг9М22М дли ной 2,87м, несущий 18,4-кг осколочные бризантные ВВ боеголовки, дальность стрельбы 20 ООО м 48.5-кг 9М28 длиной 1 905 м и несущий стандартные боеголовки, дальность стрельбы 10 800 м.

В1976 году советские разра ботчики представили 36 ствольную БМ-21 «Град1» базирующуюся на шасси МТ LB. Система использует усо вершенствованную ракету с осколочной боеголовкой бризантного ВВ и зажигательного типа. БМ-21 «Град V» весит 6000 кг и является легковес ной системой, которая может доставляться парашютами Имеет 12 направляющих в задней части грузового шасси ГАЗ 66Б 4х4 Ракеты выпуска ются по одной или залпом, перезагрузка занимает 5 мин БМ-21 П является пусковой установкой с одной направля ющей Приблизительно 54 страны используют системы БМ 21, требующие модифи кации.

Справа. БМ-21 установлена на шасси 6х6 и имеет удобный клиренс.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

БМ-21
Тип: реактивная система залпового огня с 40 направляющими
Экипаж: 6 чел.
Боевая масса: 13 700 кг
Габаритные размеры в походном положении- длина 7,35 м; ширина 2 **69** м; высота 2,85 м
Силовая установка: V-8, бензиновый двигатель ЗИЛ-375 с водяным охлаждением, мощностью 180 л.е., ручная коробка с пятью передними **и** одной задней передачами
Шасси: 4000 кг, Урал-375Д- 6х6
Максимальная скорость по суше: 80 км/ч
Максимальная дальность стрельбы: 1000 км
Ширина преодолеваемого брода: 1,5 м
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,65 **м**
Ширина преодолеваемого рва: 0,875 м
Снаряд: 122-мм снаряд различной длины, несущий несколько боеголовок, включая 45 противотанковых второстепенных снарядав (для ракеты 9М218)

Угол вертикального наведения пусковой установки БМ-21 достигает 55°, угол горизонтального наведения относительно центральной оси машины составляет 60° налево и 120° направо.

Экипаж MLRS состоит из двух человек, но теоретически система может работать и с одним человеком. MLRS оснащена защитой NBC и системой повышенного давления, исключающей попадание выхлопных газов в кабину.

Развитие реактивных систем залпового огня

Стратегические ракеты, когда-то оружие сплошного поражения, сформировались в последние годы как средства доставки большого количества вооружения. Лидирующую позицию занимают американцы с их реактивными системами залпового огня (MLRS).

До начала 70-х энтузиазм СССР в отношении реактивных систем залпового огня поддерживала только Западная Германия. Во время Второй мировой войне на Восточном фронте обе стороны укомплектовали свою традиционную артиллерию многочисленными ракетами, обеспечивающими беспощадное поражение врага. Ракетные установки залпового огня были идеальным оружием для выведения из строя вражеских сил перед атакой. Они идеальны для нагнетания интенсивного дыма с целью маскировки наступления и способны мгновенно поражать площадь мишени химическим оружием.

Система LARS

Эти задачи были главными для советских реактивных установок залпового огня. В рамках всесторонней программы по противотанковым системам ракеты НАТО должны были исполнять другую роль. Реактивная артиллерийская система LARS из Западной Германии базируется на шасси грузовика MAN 6x6. Используются различные виды снарядов: бризантные ВВ, дымовые, зажигательные, противотанковые. Особенно впечатляют противотанковые минные снаряды AT1. В1969 году LARS казалась очень продвинутой системой. Однако создание нового поколения советской артиллерии в 70-е годы и новых видов противотанкового оружия сделало систему LARS устаревшей.

122-мм гаубица 2S1 «Гвоздика», устанавливаемая на советский танк с 1974 года, могла с легкостью обойти LARS. Броня танков Т-64 иТ-72, поставленных в то время на вооружение группы советских войск в Германии, была такой, что сравнительно легкие 110-мм ракеты LARS могли бы поразить цель только в прямом попадании и нанести таким образом серьезный урон.

Необходимость в ракетах дальнего действия и более точных ракетах была усилена изменениями, произошедшими в то время в тактическом мышлении в рамках НАТО. Первоначально силы альянса концентрировались на задаче уничтожения противника на линии фронта, но теперь они уделяют больше внимания ударам в тыл врага с целью парализовать командную, контрольную, коммуникационную и интеллектуальную сеть. Поскольку штурмовики могли производить атаки в пределах 50 км за передними границами территории боя, они не могли действовать близ линии фронта не опасаясь советских зенитных системам. НАТО нужны были ракеты дальнего действия.

Оружие нового поколения

В результате появилась MLRS, поступившая на вооружение 1-й американской пехотной дивизии в Форт Рили, шт. Канзас, в 1983 году. К осени 1986 года в американской армии насчитывалось 337 действующих пусковых установок, в то время как Великобритания, Франция и Западная Германия только разместили свои заказы. MLRS установлена на шасси гусеничной американской боевой машины M2 Bradley. Система мобильная и быстрая. Ее способность за 90 с занимать позицию, выстреливать 12 ракет по разным целям и уходить делает ее грозным оружием.

MLRS разработана с целью транспортировки бомбовых, противотанковых, минных и других снарядов. Кумулятивно-осколочный боевой элемент M77 широко используется против легкобронированной техники, прицепной артиллерии и APC. Около 644 ед. заряжены в каждую боеголовку M26. Таким образом, MLRS способна одним залпом рассеивать 7728 таких элементов. Боеголовка AT2 предлагает больше возможностей: она состоит из семи контейнеров, по четыре противотанковые мины DM1399 в каждом. Боевая часть боеголовки саморазрушается на высоте 1000 м от основной цели, высвобождая при этом контейнеры, из которых выбрасываются мины, создающие минное заграждение.

Сегодня MLRS производится международным европейским консорциумом, а также Lockheed Martin, который выкупил первоначальный подряд у фирмы Vought. Разработки пусковой установки M270 и соответствующих типов снарядов ведутся в 14 странах. ATACMS, чей пусковой контейнер занимает половину всего загрузочно-пускового модуля, несет 950 бомбовых боеприпасов M74, дальность полета которых превышает более 265 км.

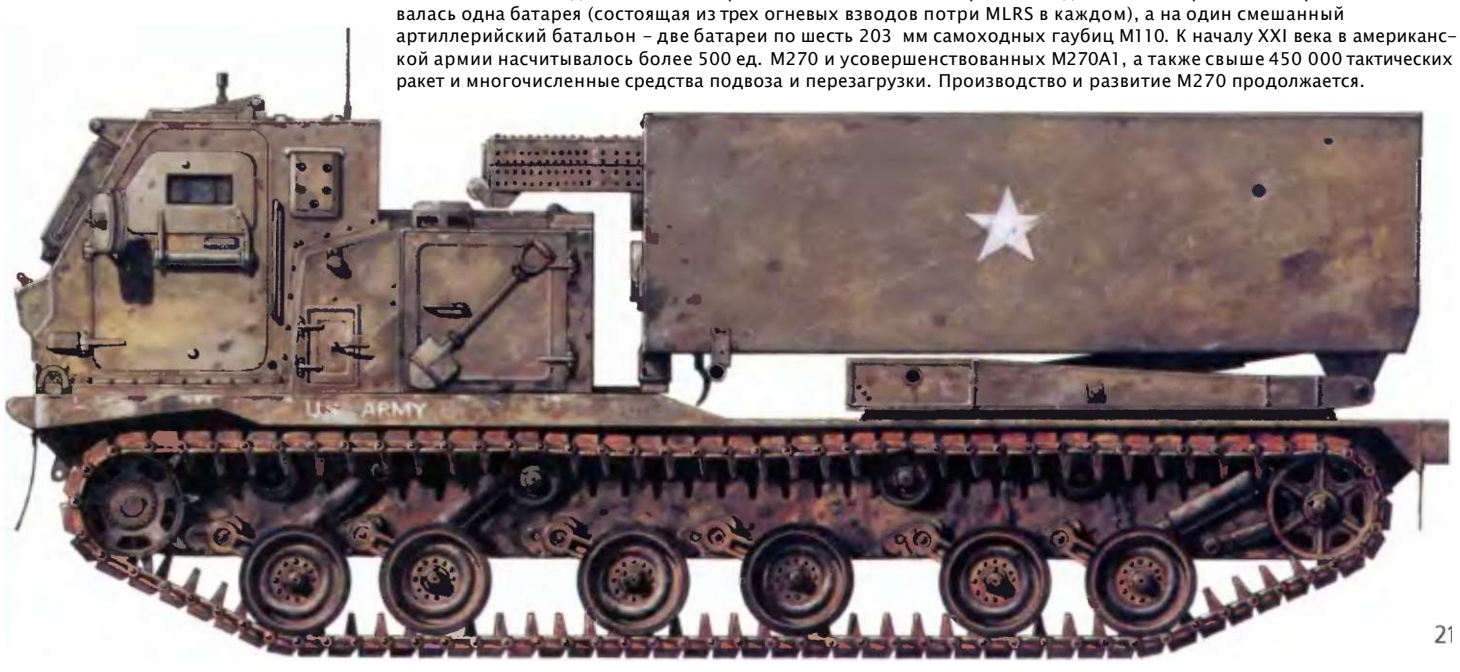
MLRS в действии во время операции «Буря в пустыне» в 1991 году. Для участия в войне в Персидском заливе американская армия использовала более 230 пусковых установок, а британская армия - 16.

Слева. MLRS M270 и американский экипаж на учениях в Западной Германии. Загрузочно-пусковой модуль имеет угол горизонтального наведения 90° относительно центральной оси. Основная задача MLRS, спроектированной для использования в боевых операциях на территории Европы, состоит в том, чтобы быстро создавать минные заграждения на пути приближающихся вражеских сил. Используя противотанковые мины AT2, MLRS могла бы заложить 336 мин на площади 1000 x 400 мм за одну минуту.

Внизу. MLRS M270 и разгрузочное устройство в пустыне. Имея множество ракет для перезагрузки, MLRS является разрушительным оружием в условиях, когда масса полезной нагрузки точно распределяется на уделенной мишени. Базируемая на шасси M2 Bradley, MLRS обладает превосходной мобильностью по пересеченной местности. Так как огневую позицию MLRS легко обнаружить благодаря характеру запуска, система придерживается тактики «стрелять и сматываться»: она делает быстрый залповый пуск и уезжает, пока враг не смог нанести встречный удар по ее позиции. Ранние MLRS полагались на массивные залповые пуски, чтобы компенсировать относительно неточные пуски одиночными ракетами. Сейчас MLRS предлагают более точные ракеты и кумулятивные боеголовки.

MLRS M270 армии США

Перевозимая в транспортных самолетах C 130, C 141 и C 5 вместе с машинами подвоза, MLRS является сегодня главной поддержкой дивизионов армии США и национальной гвардии сухопутных войск. В соответствии с планом «Дивизион '86» на каждый «тяжелый» бронетанковый и механизированный дивизион американской армии комплектовалась одна батарея (состоящая из трех огневых взводов потри MLRS в каждом), а на один смешанный артиллерийский батальон – две батареи по шесть 203 мм самоходных гаубиц M110. К началу XXI века в американской армии насчитывалось более 500 ед. M270 и усовершенствованных M270A1, а также свыше 450 000 тактических ракет и многочисленные средства подвоза и перезагрузки. Производство и развитие M270 продолжается.



Сравнение огневой мощи: БМ-21 «Град» и M270 MLRS

Во Второй мировой войне ракетная артиллерия существовала в форме территориального оружия поражения с небольшой дальностью стрельбы. При этом стоила она дешевле, чем традиционная артиллерия. С тех пор ракеты эволюционировали до оружия со значительно большей дальностью стрельбы и точностью. Теперь они могут переносить управляемые боеголовки и неуправляемые боевые элементы. Стало возможным устанавливать пусковые установки залпового огня на гусеничные или колесные средства передвижения. В процессе своего развития ракета ликвидировала разрыв между артиллерией и управляемыми ракетами. Первые пусковые установки залпового огня были представлены во время Второй мировой воины Советским Союзом, который и в «холодную войну» – оставался мировым лидером в их производстве и использовании.

Реактивная система залпового огня БМ-21 «Град»

Система «Град» была спроектирована в середине 50 х как оружие территориального поражения дивизионного уровня (батальон из 12 пусковых установок увеличивался до 18 ед. в военное время). Сама пусковая установка состоит из четырех пусковых контейнеров, по 10 направляющих в каждом, и базируется в задней части шасси грузовика «Урал 375Д» колесной формулы бхб. Стреляет 122 мм ракетами М21-OF (9М22U), оснащенными лопастными стабилизаторами. Экипаж – 6 человек; 40 ствольная установка перегружается в течение 7 мин из дополнительной машины подвоза. После остановки система приводится в боевую готовность в течение 2 мин 30 с Далее она регулируется (угол горизонтального наведения составляет 120° налево и 60° направо, угол вертикального наведения – от 0 до+55°). Все 40 ракет могут быть выпущены за 20 с. Стандартная масса ракеты М-21 OF составляет 77,5 кг, из них 19,4 кг весит сама боеголовка Типы боеголовок включают в себя: осколочные бризантные ВВ, дымовые, зажигательные и вышедшие из употребления химические.

Минимальная дальность полета при стрельбе прямой наводкой составляет 500 м, максимальная дальность стрельбы при ведении огня с закрытых позиций – 20 3В0М.

БМ-21 в действии

Отсутствие защиты

В кабине грузовика «Урал-375Д» полностью отсутствуют средства защиты Поэтому обычной практикой во время испытаний установки является отказ от использования ракет с их выхлопными газами Перед запуском ракет два стабилизатора в задней части машины опускаются к земле, обеспечивая таким образом устойчивость пусковой установки и соответственно точность операций. Ракеты могут запускаться либо из кабины, либо при помощи устройства дистанционного управления, подсоединенного к машине 60 м кабелем. Стрельбу можно вести одиночными ракетами, залпом или короткими очередями.

Пусковая установка

Боевая масса БМ-21 «Град» составляет 13 700 кг. длина походная – 7,35 м. Машина приводится в движение бензиновым двигателем V В ЗИЛ-375 с водяным охлаждением мощностью 181 л.с.; имеется ручная коробка передач с пятью передними и одной задней передачами, а также двухскоростная передаточная коробка. Максимальная скорость движения по суше составляет 80 км/ч, запас топлива на 1000 км – 360 л

Находясь на вооружении бывших советских республик, стран—участниц Варшавского договора и бывших союзников СССР – третьего мира, БМ 21 остается высокоэффективным оружием. Его можно назвать дешевым, крепким и надежным, сот личной проходимостью по пересеченной местности благодаря шасси «Урал» 4х4 В африканских и небольших ближневосточных конфликтах эффект от залпов этой системы на полуобученные и нерегулярные силы был просто ошеломляющим Од нако первоначально БМ-21 была спроектирована для участия в европейских конфликтах, где могла быть использована в качестве внезапной шокирующей огневой мощи.

Ракета M77

Пусковая установка M270. входящая в состав MLRS, несет 12 227-мм ракет. Стандартная ракета «Фазы I» длиной 3,937 м объединяет боеголовку M26 с 644 боевыми элементами M77. Альтернативная ракета «Фазы II» с противотанковой боеголовкой AT2 имеет длину 1,959 м, боеголовка имеет семь контейнеров по4 мины DM1399 в каждом. Ракета XR-M77C расширенной дальностью полета оснащена более длинным реактивным двигателем и несеттолько 518 боевых элементов M77. При массе 296 кг дальность стрельбы может достигать 45 500 м.

Построение «Фазы I» и «Фазы II»

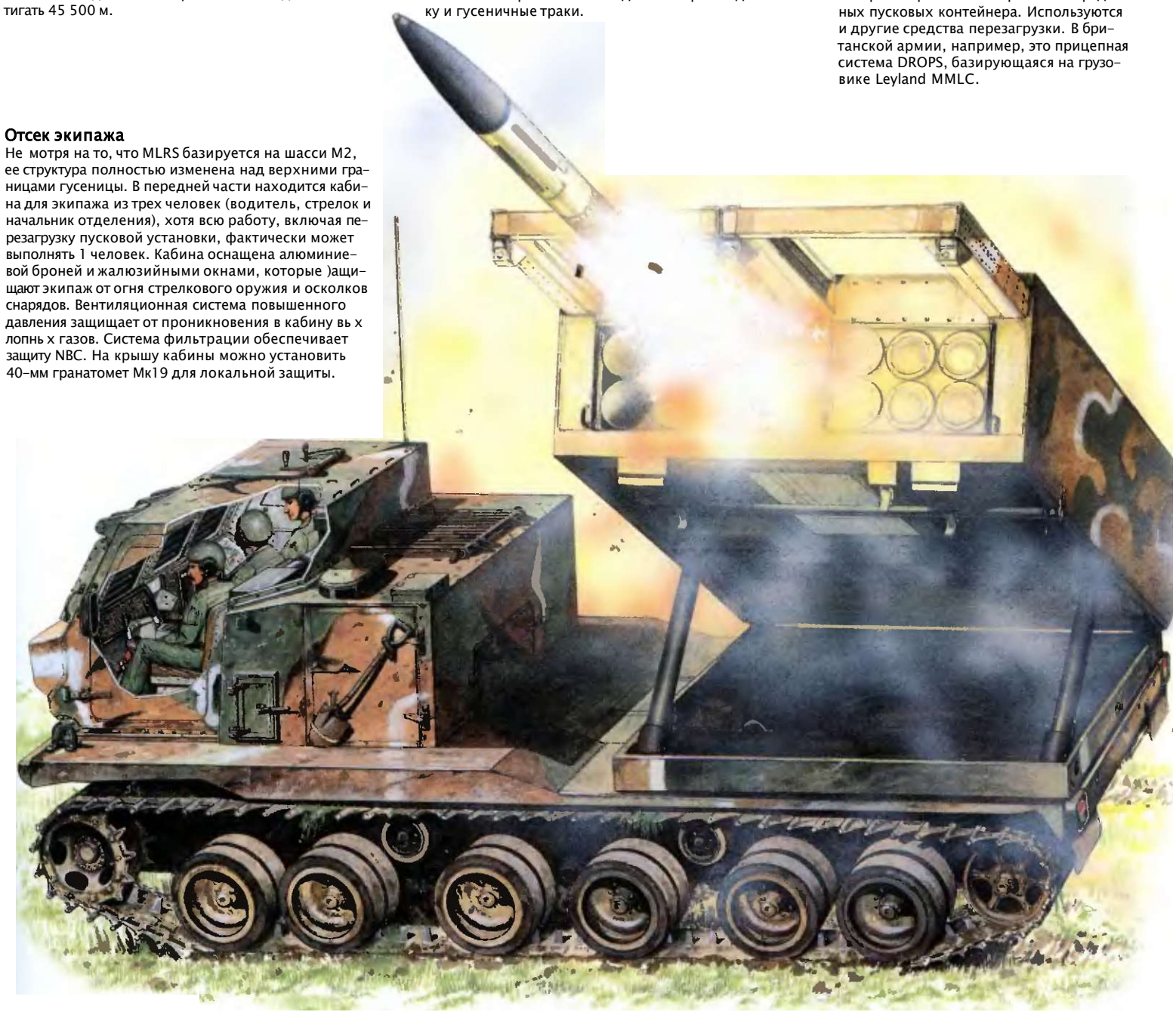
В то время как построение «Фазы I» MLRS базировалось на ракете, несущей боеголовку M26, загруженную 644 кумулятивно-осколочными зарядами, построение «Фазы II» включило введение боеголовки AT2. Производимая Германией и Великобританией боеголовка несет 28 противотанковых боевых элементов DM1399. Ее масса в 108 кг снижает массу ра - кеты до 258 кг для максимальной дальности полета 40 000 м. Мины выбрасываются, когда ракета летит на высоте 1200 м от цели, и разлетаются на площадь 2000 x 115 мм. Каждая мина может пробивать более 140 мм толстой брони или выводи ь из строя подвеску и гусеничные траки.

Пусковые направляющие и перезагрузка

Ракеты системы MLRS размещаются в шести стеклопластиковых трубчатых направляющих, смонтированных в коробчатой алюминиевой ферме. Батареи MLRS американской армии оснащаются машинами подвоза Oshkosh HEMTT 8xB, каждая из которых перевозит четыре шестизарядных пусковых контейнера. Используются и другие средства перезагрузки. В британской армии, например, это прицепная система DROPS, базирующаяся на грузовике Leyland MMLC.

Отсек экипажа

Не мотря на то, что MLRS базируется на шасси M2, ее структура полностью изменена над верхними границами гусеницы. В передней части находится кабина для экипажа из трех человек (водитель, стрелок и начальник отделения), хотя всю работу, включая перезагрузку пусковой установки, фактически может выполнять 1 человек. Кабина оснащена алюминиевой броней и жалюзийными окнами, которые)защищают экипаж от огня стрелкового оружия и осколков снарядов. Вентиляционная система повышенного давления защищает от проникновения в кабину вь х лопнь х газов. Система фильтрации обеспечивает защиту NBC. На крышу кабины можно установить 40-мм гранатомет Mk19 для локальной защиты.



MLRS фирмы «Локхид Мартин»

Реактивная система залпового огня (MLRS) M270 используемая США и их союзника - ми базируется на шасси боевой американской машины пехоты M2 Bradley, адаптированной к переносу поворотных пусковых установок с 12 ракетами M77 массой 306 кг. Каждая ракета переносит 644 боевые единицы, дальность полета - 31 600 м

Нижний каркас и подвеска

Нижний каркас MLRS изготовлен из алюминиевого сплава, гусеничные траки одноосевого типа с заменяемыми резиновыми прокладками. С каждой стороны находятся шесть двойных катков с резиновыми шинами, подвеска - стержневая, есть амортизаторы для первого, второго и шестого катков. Конструкция оснащена четырьмя валками обратного хода, направляющий находится в задней части, зубчатый барабан - в передней.

Загрузочно-пусковой модуль

В задней части корпуса MLRS установлен загрузочно-пусковой модуль. Он состоит из основания, башни и кабины и имеет автоматизированную систему управления огнем, средства навигации и топопривязки, приводную систему, кран с двумя стрелами, что позволяет экипажу загружать и разгружать 12 пусковых контейнеров Пусковые контейнеры снаряжаются ракетами и герметизируются, что обеспечивает сохранность ракет без обслуживания в течение 10 лет.

MLRS в действии

С конца 70-х годов ракетная артиллерия сделала скачок от относительно простых и дешевых способов территориального поражения взрывчатыми веществами (или суббоеприпасами) в более сложное оружие, большей точности, способное переносить снаряды с поразительнойтактической гибкостью.

Странно, что только недавно Запад, а именно Соединенные Штаты осознали важность пусковых установок залпового огня в современном вооружении. Но вместо того, чтобы изучать опыт Советского Союза, большинство стран-участниц НАТО, имеющих американские и европейские MLRS, используют их как традиционные артиллерийские орудия, а не как дополнение к ним. Очевидно, что из-за характера запуска любой из MLRS орудийной платформе с целью маскировки приходится стоять вдали от передовой линии войск.

Слева. Производимые компанией AVIBRAS 70-мм неуправляемые ракеты не типичны в данном случве. Они разработаны для применения а воздушно-десантных войсках и на земле. Здесь это оружие видно в роли ракеты класса «земля-земля». Используется 36-ствольная пусковая установка в задней части легкого грузовика. Ракета Skyfire, запускаемая с земли, приводится двигателем, работающим на твердом ракетном топливе. Ракета оснащена круговыми плавниками и боеголовкой, большей, чем ее аналог класса «воздух—земля» SBAT-70.

Справа. Разработанная для бразильской армии и экспортных операций в начале 80-х система ASTROS II стреляет одиночными ракетами SS-60. Универсальная пусковая установка системы AV-LMU может вести огонь неуправляемыми ракетами 4-х типов: 127-мм SS-30 (32 снаряда на установку), 180-мм SS-40 (16 снарядоа), 300-мм SS-60 (четыре снаряда) и 300-мм SS-80 с увеличенной дальностью стрельбы (четыре снаряда). Эти ракеты вооружены разнообразными боеголовками, включая совмещенные боевые единицы, противотанковые двойного действия, против живой силы, фугасные, минные и с замедленным действием.

Справа. Система ASTROS II широко использовалась Ираком во время войны с Ираном в 80-х годах. Затем она нашла применение в 1991 году во время войны а Персидском заливе, когда была на вооружении сил Ирака и Саудовской Аравии. Арабская система переносит 127-мм ракеты SS-30.

Внизу. Контейнер стандартной MLRS ракеты является одновременно контейнером для перевозки и хранения, с шестью ракетами он весит 2308 кг. Коробчатая ферма из алюминиеаого сплава содержит пакет из шести стеклопластиковых трубчатых направляющих, запечатанных спереди и сзади продувными колпаками. Использованный контейнер снимается и при помощи крана, которым оснащена M270, устанавливается новый. Эта установка одна из 55, состоящих на вооружении французской армии, по 24 MLRS на цва полка: 12-й и 74-й (последний - в составе французских сил быстрого реагирования).

Справа. Афганские ракеты залпового **огня.** *Рабочая машина УАЗ-469 4x4 перевозит в своем грузовом отсеке импровизированную установочную треногу, на которую монтируется авиационный ракетный пусковой контейнер (устройство UB-16 для 16-ти* 57-мм *снарядов), позволяющий осуществлять пуски класса «земля-земля». Подобным образом зти авиаконтейнеры использоаались сербами в полевых условиях во время войны в бывшей Югославии.*

122-мм артиллерийская система залпового огня RM-70

Система залпового огня RM-70 создана в начале 70-х. Она была разработана и произведена в Чехословакии.

В1985 году была представлена улучшенная версия Система производится при поддержке Словенской компании ZTS Dubnica nad Vahom

Характерной чертой RM -70 является быстрая система пе резагрузки. После первого залпа из 40122-мм ракет стволы пусковой установки механически заряжаются следующими 40 ракетами. Полный процесс перезагрузки составляет менее 1 мин - намного быстрее, чем обычная ручная перезагрузка. Это позволяет RM-70 быстро производить два залпа (каждый по 18-22 с).

RM-70 базируется на шасси автомобиля «Татра 813» 8x8 с бронированной кабиной. В1985 году была пред ставлена усовершенствован ная«Татра 815», которая отличалась наличием не-бронированной кабины экипажа. Бульдозерный отвал для удаления препятствий с дороги является опцией для этих версий.

122-мм ракеты по существу такие же, какими стреляет советская / российская система БМ-21 «Град», дальность полета составляет 20 ООО м. Усовершенствованные ракеты увеличили дальность полета до 36 ООО м.

Используются различные типы боеголовок: отосколоч но-фугасных до улучшенных боеголовок с предварительно сформированными осколками Транспортная боеголовка может также переносить не большие противотанковые мины.

Однажды системы RM -70 использовались в Восточной Германии. В1994 году 150 таких систем были переданы Греции. Экспортные продажи велись в Анголу, Эква дор Руанду и Зимбабве.

Вверху. Ракетная пусковая установка системы RM-70 с отрегулированным углом возвышения и углом горизонтальной наводки. Шасси автомобиля «Татра» без бронированной кабины.

Справа. Несмотря на наличие брони, контур кабины выдает обычное шасси грузовика «Татра» 8x8. Некоторые версии могут быть оснащены бульдозерным отвалом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

RM-70
Экипаж: 4 чел
Калибр снаряда: 122 мм
Количество направляющих: 40
Масса всей системы: 25 300 кг
Масса каждого снаряда: 66 кг
Масса каждой боеголовки: 18,4 кг

Максимальная дальность полета: 20 000 м (36 000 м - обновленные версии)
Длина: 8,8 м
Ширина: 2,55 м
Высота: 2.96 м

Иракские артиллерийские ракетные системы

Перед операцией «Иракская свобода» иракские вооруженные силы выставили значительный ряд артиллерийских ракетных систем Это были импортируемые системы ASTROS, выполненные по лицензии бразильской ком па - нии AVIBRAS, с ракетами разного калибра (семейство Sajeel), а также 122-мм системы БМ-21 «Град» из Египта и бывшего Советского Союза. Кроме того, Ирак разработал собственные системы некоторые из них - с технической помощью других стран

Одной из таких систем стала 107-мм 12 ствольная система.

Долгий путь домой из холодной России: иракская система «Фрог 7» предстввлена в конце операции «Буря в пустыне». Армия Саддама Хусейна использовала некоторые иностранные системы.

почти идентичная китайской 107-мм модели NORINCO Type 63, которая наверняка, производилась при технической поддержке китайской стороны Многие из этих 107 мм пусковых установок были буксируемыми, в то время как другие устанавливались на гусеничные бронирован -

ные средства передвижения В соответствии с иракскими источниками, максимальная дальность стрельбы составляла 8000 м при выстреле ракетой массой 19 кг.

Другая система, скопированная Ираком, касается 122-мм ракет, запускаемых из различных установок залпами по 30 ед. Источником копирования стал египетский «Сакр 36», имеющий дальность стрельбы 20 000 м и стреляющий ракетой массой 66 кг.

«Абадил»

На каком-то этапе бывшая Югославия пользовалась иракскими деньгами, чтобы совместными усилиями создать 262-мм систему, известную в Ираке как «Абадил 50». Югославская версия получила название М-87 «Оркан». Система имела 12 стволов, установленных на тяжелый транспортер; масса каждой ракеты составляла 389 кг, максимальная дальность полета - 50 000 м.

«фрог»

В Ираке была разработана другая редкая система, известная как «Абадил 100». Она состояла из четырех пусковых направляющих, установленных на шасси грузовика. Максимальная дальность стрельбы заявлена как 100 000 м. Другой системой была «Лайт90», 550-мм копия советского семейства «Фрог7»с максимальной дальностью полета 90 000 м. Некоторые из этих систем были уничтожены во время операции «Буря в пустыне» и позже, во время американской операции «Несокрушимая свобода»

ХАРАКТЕРИСТИКИ

T-90S
Экипаж: 3 чвл.
Боевая масса: 50 **т**
Габаритные размеры: длина полная 9,53 **м;** длина корпуса 6,86 **м;** ширина 3,37 **м;** высота полная 2,23 **м**
Броня: 520 мм на башне ппюс покрытие «Контакт» ERA, эквивалентное 1220-мм брони против HEAT **и** 8Ю-мм брони против APFSDS.
Вооружение: 125-мм2А46Мс43 снарядами; коаксиальный РКГ7,62-мм MG; NSVT12,7 к AA MG на башне.

Артиллерийские ракетные системы «Рокетсан»

Вверху. Артиллерийская ракетная система Roketsan может устанавливаться на шасси грузовика MAN 6x6, хотя эта 107-мм система базируется на прицепе.

урецкая компания «Рокетсан», основанная в 1988 году, создает ракеты и ракетные технологии для турецких вооруженных сил. «Рокетсан» строит двигатели для ракет «Стингер» по лицензии американской компании «Рэйтеон».

«Град»

На базе программ других стран «Рокетсан» производит две артиллерийские ракетные системы. 107-мм буксируемая сис ема разработана на основе китайской модели 107-мм Type 63, а 122-мм система на шасси грузовика основывается на советской/российской 122-мм системе «Град».

107-мм буксируемая система «Рокетсан» имеет 12 стволов и называется Т-107. Продолжительность залпа составляет 7-9 с, каждый залп несет около 100 кг взрывчатых веществ. Используемые ракеты имеют стабилизацию вращения и оснащены боеголовками, которые являются либо бризантными ВВ, либо начиненными 2800 стальными шариками, что увеличивает радиус поражения каждой ракеты до 25 м. Максимальная дальность полета используемых ракет составляет 8500 м, хотя ракеты с увеличенной дальностью полета, известные КаКTR-107, могут запускаться на расстояние до 13 000 м.

122-мм система «Рокетсан» Т-122 обычно устанавливается на шасси боевой местной машины MAN 6x6.

Скорострельность

Ракеты выпускаются из двух стволовых пакетов в задней части машины. В каждом пакете находятся 2,03-м длинные стволы. Все 40 ракет могут быть выпущены в течение 80 с. Боевая масса составляет 22 200 кг.

Стальные шарики

Стандартные 122-мм ракеты практически идентичны тем, которые использует российская система «Град», и могут также применяться вТ-122с максимальной дальностью стрельбы 20 000 м. Местные ракеты могут иметь в составе боеголовки, начиненные 5500 стальными шариками. Ракета TRB-122 создана в Турции и имеет дальность полета 40 000 м, а TRK-122 способна переносить 56 бомбовых зарядов на расстояние свыше 30 000 м.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т-107	Т-122
Калибр снаряда: 107 мм	**Калибр снаряда: 122 мм**
Количество стволов: 12	**Количество стволов: 2 x 20**
Масса всей системы: 620 кг	**Масса всей системы: 22 200 кг**
Масса каждого с наряда 19,5 кг	**Масса каждого снаряда: 66,6 кг**
Масса каждой боеголовки: 8,4 кг	**Масса каждой боеголовки: 18,4кг**
Максимальная дальность полета: 8500 м; 13 000 м	**Максимальная дальность попета: 20 000 м, 40 000 м**
Длина ствола: 880 мм	**Длина ствола: 3 м**

Легкая 20-мм спаренная зенитная пушка концерна «Рейнметалл»

Основание 20-мм легкой зенитной пушки «Рейнметалл» было спроектировано концерном «Рейнметалл» (в Дюссельдорфе) по требованию министерства обороны Западной Германии Основаниеоборудовано двумя образцами 20- мм пушки MK 20 Rh 202, которая в свое время считалась стандартной версией в своем классе в вое точногерманскои армии. Пушка также оснащала башню с механическим приводом в Marder MICV. Сегодня она усиливает конструкцию легкой бронированной установки «Виесел 1», которая была произведена для немецких воздушно-десантных сил. а также оснащает башню бронемашины - амфибии «Лухс». Пушка также монтируется на одиночное основание различных морских установок Итальянцы установили орудие в башню бронемашины Про 6616.

Немецкая спаренная 20-мм зенитная пушка концерна чРейнметалл» видна в огневой позиции, место канонира находится сзади, пушка оснащена итальянским прицелом «Галилео» P56, одна из двух коробок с боеприпасами находится слева под казенником.

Прицел «Галилео»

Легковесная спаренная 20-мм зенитная пушка перевозится на двухколесном прицепе, который может прикрепляться к легкой технике, такой, как автомобиль «Унимог»4x4. Канонир сидит в задней части основания и пользуется компьютерным пушечным итальянским прицелом «Галилео» P56 5-кратного увеличения. Прицел имеет электронный аналоговый ком - пьютер, рассчитывающий углы опережения, рычаг управления для вертикального и горизонтального наведения и панель для введения характера индикации цели.

Блок установки углов горизонтального и вертикального наведения является гидравлическим, максимальная скорость траверса 80° в секунду, максимальная скорость придания угла возвышения 48° в секунду. Блок приводится в действие двухтактным бензиновым двигателем с воздушным охлаждением, который находится под местом канонира.

Пушка полностью автоматизирована и имеетпневматическоеуправление Канонир ведет огонь из пушки при помощи ножной педали, которая оснащена устройством безопасности. Есть возможность выбрать способ ведения огня - одиночными выстрелами или автоматической очередью из одного или двух стволов Скорострельность составляет 2000 выстрелов в минуту из одного ствола. Каждая пушка оснащена коробкой боеприпасов, содержащей 270 стационарных снарядов. 10 других снарядов находятся в системе подачи, которая соединяет коробку с боеприпасами с пушкой. Огонь может вестись бронебойными подкалиберными трассирующими снарядами (APDS-T), бронебойными зажигательными трассирующими снарядами API-T, фугасными трассирующими (HE-T), фугасными зажигательными(HE0 и другими. Начальная скорость APDS T составляет 1150 м/с.

В боевой позиции орудие устанавливают на три кронштейна. Кроме Германии, система также используется Аргентиной, Грециеи, Индонезией, Португалией и Турцией. Это оружие применялось, например, Аргентиной в войне за Фолклендские острова в 1982 году при обороне аэродрома «Порт Стэнли». Французские вооруженные силы используют то же спаренное основание,оснащенное 20-мм пушкой M693(F2) от Giat Industries, под названием 76T2 или «Цербер».

Норвежская модель

Для удовлетворения требований норвежских вооруженных сил компании Hispano Suiza и A/S Kongsberg Vappenfabrikk спроектировали и произвели одинарную зенитную пушку FK 20-2, которая использует то же 20-мм орудие MK 20 Rh 202. FK 20-2 используется немецкими и норвежскими армиями. Эта модель может применяться и для поражения наземных целей.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

20-мм «Рейнметалл» установка
Калибр: 20 мм
Масса: походная 2160 кг, в боевой позиции 1640 кг
Габаритные размеры в походном положении: длина 5.035 м: ширина 2.36 м: высота 2.075 м.
Угол вертикального наведения: -3,5 +81,6"
Угол горизонтального наведения: 360
Максимальная горизонтальная дальность: 6000 м
Максимальная вертикальная дальность: 4500 м
Действующее вертикальное значение:2000 м
Экипаж: 4-5 чвл (один на лафете|

FK20-2 фактически является двойником спаренной «Рейнметалл» модели, используя тоже самое 20-мм орудие MK20 Rh 202.

Полевая установка 40L70 концерна «Бреда» с 40-мм спаренной легкой зенитной пушкой

Итальянская полевая установка «Бреда» 40L70 - это морская зенитная и противоракетная система, усовершенствованная для монтажа на боевой четырехколесный автомобиль. Венесуэла закупила 18 таких систем и использует их вместе с голландским радарным устройством HSA «Флайкзтчер».

В течение многих лет компания «Бреда» была вовлечена в разработки и производство самого разного оружия для военно морских и сухопутных войск. Одним из ее важных достижений является «Компакт Твин» 40-мм «Навал Маунт» Типо 70 (компактная спаренная40 мм морская установка Типо 70), которая состоит на вооружении более чем 20 морских эскадр и используется вместе с радарной установкой Orion. Компания пришла к выводу, что это оружие может применяться и на земле для обороны важных объектов, таких, как: аэродромы, командные пункты, нефтяные установки и т.д. Поэтому появилась 40-мм полевая установка Breda 40L70 первоначально поставленная на вооружение Венесуэлы, уже имевшей морские установки на борту шести своих фрегатов класса «Луно». 40L70 нельзя использовать одну, так как она не имеет системы управления огнем. Многие производители предлагают широкий ассортимент таких систем. Типичным оборудованием является голландское радарное устройство HSA «Флайкэтчер». Вместе с «Флайкэтчер» полная система получила название «Гарди-

ан». Стандартный блок состоит из двух 40-мм 40L70 оснований, одной системы управления огнем «Флайкэтчер» и генераторов.

Спаренная 40-мм установка 40L70 – это фактически стандартная корабельная башня, установленная на четырехколесный транспортер. В огневой позиции система держится на шести домкратах, регулируемых под разные условия. По одному домкрату находится в задней части транспортера, другие четыре размещаются по два с каждой стороны на кронштейнах.

Типы боеприпасов

Горизонтальная наводка башни и регулировка угла вертикального наведения орудия работают от электричества. Максимальная скорость траверса составляет 90° в секунду. Установка оснащена двумя 40-мм пушками «Бофорс L/70», скорострельность которых составляет 300 выстрелов в минуту для каждого ствола. Применяются те же боеприпасы, что и у знаменитой зенитной пушки «Бофорс L/70»: радиолокационные осколочные фугасные (PFHE), многопарные фугасные (HCHE). фугасные трассирующие (HE-T), бронебойные зажигательные трассирующие (APC-T) и учебные (TP). Для поражения воздушных мишеней, таких, как вертолеты, самолеты и ракеты, должен применяться снаряд PFHE, так как он несет свыше 2400 осколков, 600 из которых являются вольфрамовыми, которые могут пробивать 14-мм алюминиевую броню.

Все 444 снаряда (переносятся в четырехзарядных обоймах) находятся в башне, а пустые гильзы выбрасываются через переднюю часть башни. При ведении огня башня безлюдна и управляется оператором из центра управления огнем. Многие годы «Бреда» производит лицензионные 40-мм зенитные пушки «Бофорс L/70» (включая буксируемую версию). Для увеличения скорострельности «Бреда» разработала автоматическое устройство подачи, благодаря которому скорость ведения огня возросла с 240 до 300 выстрелов в минуту при подносе уже готовых 144 снарядов.

Совсем недавно «Бреда», используя немецкую модель 30-мм «Маузер Модель F», вывела на уровень прототипа модель 30-мм спаренной буксируемой зенитной системы. Ее скорострельность составляет 800 выстрелов в минуту, каждая пушка имеет 250 снарядов. Система оборудована итальянская оптика «Галилео».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

40 мм Breda 40L70
Калибр: 40-мм
Масса в походном положении: без боеприпасов 9900 кг. с боеприпасами 10 966 кг
Габаритные размеры- длина 8,05 м; ширина 3,2 м; высота 3,65 м
Угол вертикального наведения: от –13 ... +85°
Угол горизонтального наведения: 360°
Максимальная горизонтальная дальность: 12 500 м
Максимальная вертикальная дальность 8700 м
Действующее вертикальное значение:4000 м

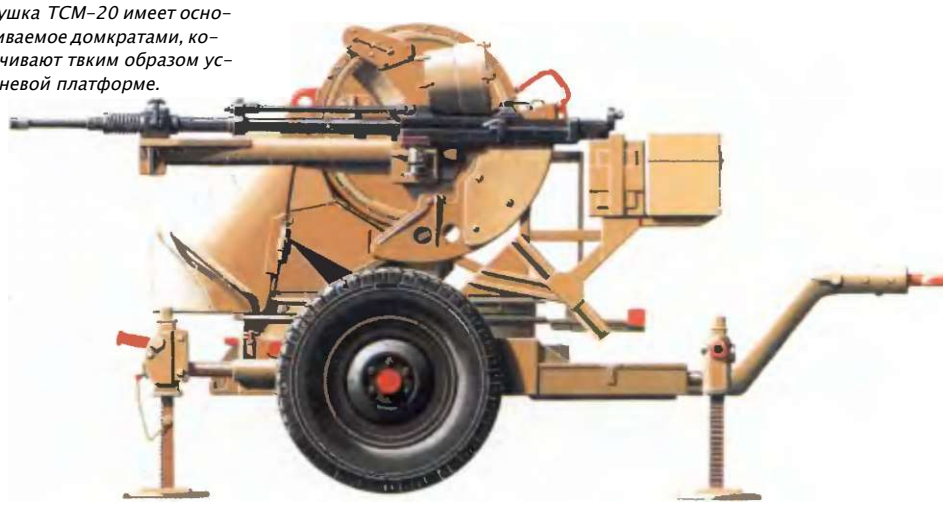
20-мм спаренная зенитная пушка TCM-20 RAMTA

20-мм спаренная легкая зенитная пушка TCM-20 имеет основание, в огневой позиции поддерживаемое домкратами, которые опускаются к земле и обеспечивают твким образом устойчивое положение системы на огневой платформе.

Многие годы израильская армия использовала американскую 12,7-мм четырехствольную зенитную пушку M-55. Отделение RAMTA «Стракчерз энд Системз» компании «Исраэл Эйркрафт» оборудовало систему RAMTA TCM-20 двумя 20-мм орудиями, чем удовлетворило требования израильского командования. После испы аний прототипа модель была оставлена на вооружение как раз вовремя: для ее применения в так называемой войне на истощение 1970 года. Она также использовала ьИзраилем в«Войне Судно о дня» в 1973, где ей предписывали уничтожение 60% арабских самолетов. При вторжении Израиля в Ливан в 1982 году TCM-20 применялась не только для унич ожения сирийских самолетов и вертолетов, но и в городских сражениях, а также для поражения наземных целей. TCM-20 экспортировалась, по крайней мере, в шесть стран.

Модернизированная версия M55

Система TCM-20 представляет собой M55счетырьмя 12,7-мм пулеметами Browning M2HB, замененными двумя орудиями HS404, циклическая скорострельность которых составляет 650-700 выстрелов в минуту, но на практике это 150 выстрелов в минуту. Каждый ствол имеет быстросъемный барабанный магазин с 60 готовыми снарядами. Канонир пользуется зеркальным прицелом M18. Горизонтальная наводка и регулировка угла вертикального наведения орудия работают от электричества, бортовой источник энергии обеспечивается двумя 12-вольтовыми аккумуляторами в задней части основания; аккумуляторы заряжаются от дополнительного генератора. В огневой позиции колеса обычно убираются, и основание буксируется на три домкрата.



Буксируемые и самоходные версии TCM-20 развивались. Самоходные были установлены в задней части полугусеничных машин серии M3. В первый раз система применялась в 1970 году во время войны на истощение.

Основание буксируется легким автомобилем колесной формулы 4x4, но израильтяне используют также самоходную модель, устанавливаемую на полугусеничные автомобили серии M3. Мер предосторожности при управлении огнем во всепогодных условиях не предусмотрено, хотя предупреждающая информация о направлениях вражеских самолетов может поступать из оповещательной радарной установки «Элта» EL/M-2106.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

TCM-20
Калибр: 20 мм
Масса: в движении 1350 кг
Габаритные размеры: длина 3,27 м; ширина 1,7 м; высота 1,63 м
Угол вертикального наведения: от –10 ... +90°
Угол горизонтального наведения: 360°
Максимальная горизонтальная дальность: 5700 м
Максимальная вертикальная дальность: 4500 м
Действующее вертикальное значение: 1200 м
Экипаж: 4 чел.(один на лафете)

Легкая 20-мм зенитная пушка «Тараск»

Одной из характеристик французской 20-мм легкой зенитной пушки «Тараск» является возможность ее буксирования легким автомобилем, таким как M201 (4x4). 20-мм орудие M693 имеет систему двойной подачи, что позволяет менять один вид боеприпасов на другой для поражения различных мишеней.

Позаимствовавшая название от ужасного французского дракона, 20-мм зенитная пушка «Тараск» поступила на вооружение французской армии в 1982 году и получила обозначение Type 53T2 Онаосна щена 20-мм орудием M693, которое также устанавливается в механизированной боевой пехотной машине AMX 1 OP и боевом танке AMX 30 Южно африканская армия применяет эту пушку на боевой пехотной машине Ratel 20 Пушка сделана по лицензии компанией LIW, отделением «Дэнел» в Южной Африке. Орудие также состоит на вооружении Сенегала и Джибути.

Легкая зенитная пушка Tarasque базируется на двухколесном лафете, который может цепляться к легковесному автомобилю 4x4 например M201 или «Лэнд Ровер» Легкая масса пушки позволяеттранс портировать ее в подвешен ном состоянии вертолетом

Управляется одним человеком

Орудие приводится в состояние боевой готовности двумя людьми за 15 с: по прибытии на выбранную огневую позицию стопорный штифт, держащий заднюю стойку, снимается и основание разворачивается на 90°, чтобы установить две другие стоики на землю Транспортер убирается, и основание остается стоящим на трех стойках Для управления пушкой «Тараск» требуется только один человек, другие два могут выступать в роли операторов зарядки или корректировщиков огня. Место канонира находится в левой части основания. Оно двигается в процессе возвышения 20-мм орудия. Возвышение и траверс являются гидравлическими, но для аварийных ситуаций предусмотрено ручное управление: ручной гидравлический насос и маховики. Один маховик дает угол горизонтального наведения 10°, а другой обеспечивает угол вертикального наведения 6° При работе двигателя максимальная скорость горизонтального наведения пушки составляет 40° в секун ду, а максимальная скорость вертикального наведения - 80° в секунду. При помощи гидравлического механизма канонир может выбрать (нажатием правой педали)один из двух режимов ведения огня - автоматический или стрельба одиночными снарядами.

20-мм орудие M693 имеет систему двойной подачи. Циклическая скорострельность составляет 740 выстрелов в минуту. Канонир производит выстрел из пушки нажатием педали справа. Готовый бое комплект из 140 боевых единиц включает в себя 100 фугасных (H E) или фугасных зажигательных (HEI) снарядов для поражения воздушных целей и 40 бронебойных подка либерных снарядов (APDS) для поражения бронированных мишенеи

Прицел

Канонир имеет в своем распоряжении дневной зенитный прицел M348 с увеличением x1 и прицел класса «земля-земля» с 5 кратным увеличением. «Тараск», в меньшей степени ее лафет может устанавливать в задней части автомобилей высокой проходимости, таких как например, TRM 2000 4x4.

Поскольку оружие не оснащено всепогодной системой управления огня, оно применяется только при хорошей погоде

20-мм легкая зенитная пушка GIAT под палящим пустынным солнцем со своим экипажем из трех человек.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Тараск»
Калибр: 20 мм
Масса: походный при полном боекомплекте 840 кг: в боевом положении при полном боекомплекте **660** кг
Габаритные размеры в походном положении: длина 4,15 м; ширина 1,90 м; высота 1,70 м
Угол вертикального нааедения: -8. +83
Угол горизонтального наведения1360
Максимальная горизонтальная дальность: 2000 м
Максимальная вертикальнав дальность: 4500 м
Рабочая вертикальная дальность: 2000 м
Экипаж: 3 чел. (один на лафете)

Легкая 23-мм зенитная пушка ЗУ-23

Втечение многих лет после окончания Второй мировои войны стандартной легкой зенитной пушкой в Советской Армии считалось 14,5-мм оружие семейства ЗПУ с применением тяжелого пулемета Владимиро ва КПВ, который даже сегодня устанавливается в башни, бази - рующиеся на советских бронет ранслортерах БРДМ 2 БТР бОПБиОТ 64 Существуют три основные модели ЗПУ. ЗПУ-1. ЗПУ 2 и ЗПУ-4, нумерация соответствуетчислу стволов. И хотя семейство ЗПУ было отозвано с переднего края вооружения российской Армии несколько лет назад, оно все еще остается на вооружении свыше 50стран мира.

23-мм легкая зенитная пушка ЭУ-23 советского производства, принадлежащая Восточной Германии, видна в огневой позиции с боекомплектом из 50 снарядов для каждого ствола. В Афганистане ЭУ-23 видели установленной на грузовиках высокой проходимости для защиты автотранспортных колонн.

Несмотря на то, что 23-мм легкая зенитная артиллерийская система ЗУ-23-2 не так широко применялась Советским союзом, она все еще остается достаточно эффективным оружием.

В1960 году серия ЗПУ была за енена в Советской Армии на 23-мм буксируемую зенитную артиллерийскую систему ЗУ-23-2, которая сегодня также снята с основного вооружения вследствие введения ракет класса «земля-воздух». Спаренная модель (два ствола) имеет обозначение ЗУ-23-2, в то время как версия с одним стволом называется просто ЗУ-23. Это оружие до сих пор применяется в 60 странах, включая Китай, Болгарию, Египет, Иран и Польшу. Соединенные Штаты впервые столкнулись с ним во время своего вторжения в Гренаду в 1983 году: тогда ЗУ-23-2 и семейство ЗПУ сбили множество американских вертолетов. В Афганистане советские проектировщики установили пушки ЗУ-23 на грузовики, что обеспечивало плотный огонь «земля-земля» при попадании советских транспортных колонн в партизанские засады.

ЗУ-23-2 обычно буксировалась к легкому автомобилю, такому, как ГАЗ-69 4x4 (советский аналог «Лэнд Ровер»). Лафет имеет два дорожных колеса с резиновыми шинами в огневой позиции; эти колеса поднимаются с земли, и лафет поддерживается тремя винтовыми уровневыми домкратами. Каждый из 23-мм стволов оснащен приспособлением для предотвращения кругового огня, рукоять установлена на верхнюю часть каждого ствола для возможности быстрой ее смены. Каждый ствол имеет коробку с боекомплектом из 50 снарядов, циклическая скорострельность составляет от 800 до 1000 снарядов в минуту; практическая скорость ведения огня - 200 снарядов в минуту.

С ЗУ-23 используются два вида снарядов, а именно: бронебойные зажигательные трассирующие (API-T) и фугасные зажигательные трассирующие (HEI-T). Первые применяются для ведения огня по бронемашинам, а последние - для стрельбы по воздушным мишеням. Начальная скорость обоих снарядов составляет 970 м/с. API-T способен пробивать 25-мм броню на расстоянии 500 м. Основание не оснащено противопожарной системой вне транспортера. 23-мм орудие из состава ЗУ-23 также может быть использовано в знаменитой 23-мм самоходной зенитной артиллерийской системе ЗСУ-23-4, но при этом используется водяное охлаждение для достижения более высокой скорострельности.

ЗУ-2ЭМ1

Для ЗУ-23-2 уже запланирована программа модификации с новым обозначением ЭУ-23М1. Новая версия увидит контейнер с двумя ракетами «выстрелил и забыл», возможно оружие КБМ «Игла» (SA-18 Grail), установленное над пушечным стволом слева. Ракеты могли бы применяться для поражения целей на дальнем расстоянии. Для мишеней, находящихся недалеко от оружия, огонь могла бы вести сама пушка. Возможно также оснащение радиолокационной и противопожарной системами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЭУ-23
Калибр 23 мм
Массв: в движении и в огневой повиции 950 кг
Габаритные размеры: длина в движении 4,57 м; ширина 1,83 м; высота 1,87 м
Угол вертикального наведения: -10 ...+90*
Экипаж: 5 челове
Угол горизонтального наведения: 360*
Максимальная горизонтальная дальность: 7000 м
Максимальная вертикальная дальность: 5100 м
Эффективная вертикальная: 2500 м

57-мм зенитная пушка S-60

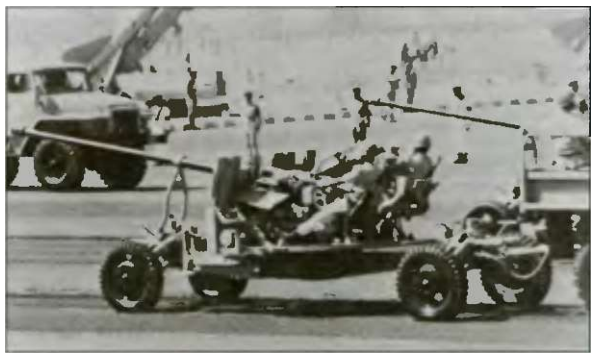
57-мм зенитная пушка S-60 поставлена на вооружение Советской Армии после Второй мировой войны. Она заменила 37-мм легкую зенитную пушку М1939,аналог знаменитой 40-мм «Бофорс L/60». До недавнего времени каждый анковый и механизированный стрелковый дивизион Советской Армии имел зенитный полк, оснащенныБ-6О. Полкнасчитыва четыре батареи по шесть пушек в каждой, каждая батарея имела два взвода по 3 пушки в каждом и радиолокатор системы пожарной сигнализации SON-9/SON-9A Fire Can. До недавнего времеНисБ-60 использовался радио окатор «Флэп Уилл».

S-60 до сих пор применяется в 45 странах, особенно в Африке, на Ближнем и Дальнем Востоке, бывших странах-участницах Варшавского до овора. S-60 может буксироваться разнообразными автомобилями, включая грузовики с шасси колесной формы 6x6 (например. «Урал-37513») или полугусеничные артиллерийские тягачи AT-L.

Четыре режима

Предусмотрены четыре эксплуатационных режима: первый - ручное управление, когда экипаж регулирует углы вертикального и горизонтального наведения специальными маховиками; второй - бустерное управление, при котором действиям экипажа помогает серводвигатель; третий - дистанционное управление при помощи блока управления и нуль-индикатора серии Puazo; четвертый - автоматическое и дистанционное управление при помощи блока управления, нуль-индикатора и радио локатора. Боеприпасы загружаются в четырехза рядные обоймы. Одна обойма расположена в подающем лотке слева от казенника, а другая - на самом основании. С S-60 могут применяться три типа боеприпасов - два вида осколочных трассирующих снарядов (FRAG-T) и зажигательные бронебойные трассирующие снаряды (APC-T). Все они имеют начальную скорость 1000 м/с. APC-T могут пробивать 96-мм броню на расстоянии 1000 м. Циклическая скорострельность S-60 достигает 120 выстрелов в минуту, практическая скорость ведения огня - 70 выстрелов в минуту.

Вверху. 57-мм зенитная пушка S-60 очень эффективна, если используется вместе с блоком управления PUAZO-6160 и радиолокатором SON-9/SON-9A, который в НАТО называется Fire Сап. В 80-х Ирак применял S-60 с системами ночного видения для поражения иранскои авиации.



Многие годы 57-мм S-60 была **для** *Советской Армии стандартной буксируемой зенитной пушкой и комплектовалась по 24 пушки на дивизию. Эта S-60 в движении принадлежит египетской армии, буксируется машиной с шасси 6x6. Пушка была заменена ракетами класса земля-воздух» SA-8.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ

S-60
Калибр: 57 мм
Масса: в движении 4660 кг; в огневой позиции 4500 кг
Габаритные размеры в походном положении: длина 8,50 м; ширина 2,054 м; высота 2,37 м
Угол вертикального наведения: -2 ... +85*
Угол горизонтального наведения: 360*
Максимальная горизонтальная дальность 12 000 м
Максимальная вертикальная дальностьб 8800 м
Эффективная вертикальная с оптическим прицелом: 4000 м
Эффективная вертикальная при управлении вне транспортера: 6000 м
Экипаж: 8 чел.

40-мм зенитная пушка L/70 концерна «Бофорс»

В 1930 году концерн «Бофорс» разработала 40-мм буксируемую зенитную пушку, которая уже через несколько лет стала знаменитой. У пушки был ствол калибра 60 мм (стандартное обозначение «Бофорс» 40-мм L/60) и циклическая скорострельность 120 выстрелов в минуту. Оружие широко использовалось во Второй мировой войне, оно производилось во многих странах, включая США (M1), Великобританию (Mk1), Венгрию, Италию и Польшу.

После окончания Второй мировой войны «Бофорс» создала усовершенствованный вариант 40-мм пушки, который был поставлен на вооружение в 1951 году как «Бофорс» 40-мм L/70. Кроме того, что новая версия имела более длинный ствол калибра 70 мм, разработанный с целью увеличения начальной скорости снаряда, увеличения дальности и соответственно достижения большего эффекта проникновения в цель; циклическая скорострельность также увеличилась до 300 выстрелов в минуту.

40-мм зенитная пушка L/70 в походном положении. Это Тип B с дополнительным устройством питания, установленным в задней части лафета.

Экипаж

Пушка основной версии L/70 имеет экипаж из 6 человек, 4 из которых постоянно находятся на лафете: установщики горизонтального наведения и угла вертикального наведения располагаются по каждую сторону основания, 2 других члена экипажа, выступающих в роли загрузчиков боеприпасов, находятся позади пушки по одному с каждой стороны.

Снаряды подаются в четырехзарядных обоймах, а грузовой поток содержит 26 единиц готовых боеприпасов. В задней части основания с каждой стороны размещаются стеллажи с 96 готовыми к применению снарядами.

Возвышение и траверс приводятся в действие электрогидравликой с применением ручного управления в аварийных ситуациях. Максимальная скорость вертикального наведения составляет 45° в секунду, а максимальная скорость горизонтального наведения 85° в секунду.

Выбор боеприпасов

Применяется пять основных видов снарядов: фугасные с предварительно сформированными осколками (PFHE), фугасные большой емкости (HCHE), фугасные трассирующие (HE-T), бронебойные трассирующие (APC-T) и учебные. За последние годы

Выше и внизу. Усовершенствованные BFHE боевые единицы Bofors с запалом в передней части и взрывчатым веществом в задней внутри осколочного кольца.

В одном из своих модифицированных состояний с радиолокатором 40-мм пушка L/70 имеет циклическую скорострельность 300 выстрелов в минуту. Это число I нижается при необходимости ручного заряжания боеприпасов.

Bofors и другие компании произвели большое количество усовершенствованных боеприпасов, и хотя они первоначально планировались к применению в более современных версиях 40-мм пушки Bofors, некоторые из них могут использоваться и с оружием L/70.

В огневой позиции колеса лафета, поддерживающие орудие L/70, поднимаются с земли, и вся установка остается на четырех стойках-двух домкратах и двух кронштейнах для создания большей устойчивости в режиме ведения огня.

L/70 выпускался по лицензии во многих странах, включая Великобританию, Германию, Индию, Италию, Нидерланды и Испанию. Полный боевой комплект L/70 обычно буксируется автомобилем колесной формулы 4x4 или 6x6, который также перевозит членов экипажа и запас готовых боеприпасов. Несмотря на то, что во многих развитых странах, например Германии и Великобритании, этот тип оружия заменили на ракетные системы с малым радиусом действия класса «земля-воздух», пушка L/70 тем не менее остается эффективным оружием в сочетании с улучшенной системой управления огнем (с радиолокатором для более раннего определения цели и оптоэлектронным блоком управления). Другим аспектом существования такого оружия, как L/70, в современном вооружении является тот факт, что благодаря наличию выбора боеприпасов эта пушка остается эффективной против различных средств передвижения, включая легкую бронированную боевую технику, морские десантные суда и боевые атакующие корабли.

Эта 40-мм пушка L/70 оснащена системой измерения начальной скорости снаряда, позволяющей безлафетной системе принимать более точные решения в роцессе управления огнем.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

40-мм L/70 «Тип A»
Калибр:40 мм
Масса: в движении 4800 кг
Габаритные размеры: длина в походном положении 7,29 м; ширина 2,25 м; высота 2**,35** м
Угол вертикального наведения: -4… +90'
Угол горизонтального наведения: 360'
Начальная скорость снаряда: 1005- 1030 м/с
Максимальная горизонтальная дальность: 12 500 м
Максимальная вертикальная дальность: 8700 м
Рабочая вертикальная: 4000 м
Циклическая скорострельность: 240-300 выстрелов в минуту
Экипаж: 6 чел.

Легкая 20-мм зенитная пушка GAI-DO1 концерна «Эрликон»

20-мм спаренная легкая зенитная пушка GAI-DOl компании «Эрликон» в боевом положении. С каждым 20-мм орудием находится коробка с 120 снарядами готового к использованию боекомплекта. Канонир использует итальянскии прицел «Галилео» P56 и прицельное устройство с аналоговым компьютером.

Больше известное как продуктфирмы «Эрликон» (сегодня она часть концерна «Рейнметалл»), основание 20-мм пушки «Эрликон» GAI D01 былоспроектировано в начале 70-х годов, получив обозначение Hispano-Suiza HSS 666A, и было готово к поставкам в 1978 году. Оборудование успешно преодолело пропасть между одноствольным 20-мм оружием с малым радиусом действия и сравнительно низкой огневой мощью и тяжелым оборудованием таким, как спаренная 35 мм система GDF-002. с большим радиусом действия и высокой огневой мощью. Боевая часть базируется на двухколесном лафете массой 470 кг и оснащена регулируемой проушиной для буксировочного блока, в боевое состояние приводится экипажем из 5 человек в течение одной минуты с момента остановки земного оружия. Две пушки представляют собой пневматическое орудие KAD-B (первоначально HS 820-SL) каждая весит68 кг, пушка KAD B16на ходится слева (с левосторонней подачей на ленточном транспортере), а пушка KAD B17 расположена справа (с правосторонней подачей). Подача боеприпасов ведется из магазина с 120 снарядами общей массой 68 кг Канонир может пользоваться разными режимами ведения огня, включая стрельбу одиночными снарядами, очередь, залп или непрерывный огонь. Основание управляется гидравликои (для аварийных ситуации существует ручное управление) Источником питания является 6,9л.с. ротационный двигатель NSU «Вакель», который

Двигатель «Ванкель»

Хотя сначала пушка задумывалась какзенитная, она способна исполнять также роль на

ХАРАКТЕРИСТИКИ

GAI-**D01**
Калибр: 20 мм
Масса: в походном положении с боеприпасами 1800 **кг; в** боевом положении 1330 **кг**
Габаритные размеры: длина в походном положении **4,59 м;** ширина 1,86 м; высота 2 34 м
Угол вертикального наведения: -3 . +81
Угол горизонтального наведения: 360'

Начальная скорость снаряда: 1100 - 1150 м/с
Максимальная горизонтальная дальность: 5700 м
Рабочая горизонтальная: 2200 м
Максимальная вертикальная дальность: 4500 м
Рабочая вертикальная: 1500 м
Циклическая скорострельность: 1000 выстрелов в минуту из каждого ствола
Экипаж: 5 человек (один на лафете)

располагается под регулируемым сиденьем канонира В режиме питания скорость горизонтального наведения составляет 80° в секунду, а скорость вертикального наведения 48° в секунду.

Канонир использует прицел «Галилео» P56. Это система итальянского происхождения и может применяться только в хороших погодных условиях Она создана на базе полупроводникового аналогового компьютера, имеет монокулярный оптический прицел с 5 кратным увеличением, объективную призму с перемещением от -7 до +85° и панель управления в которую канонир вручную вносит координаты цели. При применении оружия в режиме «земля-воздух» канонир должен сначала обнаружить цель визуально. (Он может получать сведения по радио, из системы обнаружения цели, например, такой итальянской радиолокационной системы, как LPD-20) За тем он вводит в компьютер установленные значения: скорость мишени в диапазоне между 216 и 1260 км/ч и расстояние до точки пересечения в диапазоне между 100 и 1000 м Расстояние до точки Пересечения - это расстояние, при котором линия прицела пересекается с линией движения цели под прямым углом. Затем канонир начинает преследовать цель при помощи механического прицела, потом переходит на оптический прицел и ведет цель, пока прицельная точка не совпадет с мишенью Далее канонир отдает штурвал от себя, позволяя тем самым компьютеру начать регулировку углов горизонтального и вертикального наведения Если канонир держит прицел по центру мишени, он гарантированно имеет шанс попадания.

Наземные цели

Для поражения наземных целей канонир вводит значение дальности полета в диапазоне от 100 до 2500 м. Применяются пять типов снарядов (AP T. HEI, HEI-T, SAPHEI и SAPHEI T). Масса каждого до О 34 кг, а также учебные Сейчас производство прекращено в Швейцарии, хотя предполагается продолжить его в Турции, где MKEK производит оружие для турецкой армии. GAI-D01 состоит на вооружении нескольких стран, включая Боливию и Гватемалу.

Это спаренная 20-мм легкая зенитная пушка GAI-D01 фирмы «Эрликон» в боевом положении, виден двигатель «Ванкель», расположенный под сиденьем канонира. Эта система работет только в хороших погодных условиях, хотя ее можно оснастить радиолокатором «Контраверс» LDP-20.

ЗСУ М53/59 с двуствольной 30-мм пушкой

М53/59 была создана в 1950-х годах и работала только при отсутствии облачности. В бронированной кабине установки находился расчет из 4 человек. Двуствольная пушка установки имела гидравлическое управление. На М53/59 не устанавливались ни приборы ночного видения, ни система РХБ защиты.

Широко распространено мнение, что страны Варшавского договора либо закупали вооружение у Советского Союза либо производили его по советской лицензии. Вдействительности многие страны Варшавского договора имели собственную достаточно развитую оборонную промышленность. В число этих стран входила Чехословакия. В конце 70 х годов в Чехословакии была разработана 152-мм самоходная пушка на 8-осном полноприводном шасси «Татра» В 50-х годах в Чехословакии была разработана и поступила на вооружение двуствольная 30-мм зенитная самоходная установка (ЗСУ) М53/59. В дальнейшем эта установка состояла на вооружении на Кубе, в Ливии, Гвинее и Югославии. Однако в некоторых чехословацких частях М53/59 была в скором времени заменена на более эффективную ЗСУ 23 4

М53/59 заменила в чехословацких вооруженных силах советскую ЗСУ-57-2. М53/59 состояла из 6-осногоЗ тпол неприводного шасси Praga V3S и установленной на ней бронированной кабины с двуствольной 30-мм зенитной пушкой в задней части.

Компоновка ЗСУ

Двигатель, оборудованный противопульной и противоосколочной защитой, расположен в передней части. Кабина – сразу за двигателем, водитель сидит слева, командир – справа, на крыше кабины над местом командира расположена плексигласовая башенка для наблюдения. С двух сторон кабины есть дверИ, ветровое стекло при ведении боевых действий закрывается бронированной шторкой. Позади водителя и командира лицом назад расположены места остальных членов расчета.

Двуствольная 30-мм зенитная пушка с гидравлическим управлением может вращаться на 360°, имеет угол вертикального наведения от -10 до +85°. Темп стрельбы составляет от 450 до 500 выстрелов в минуту, боевая скорострельность -150 выстрелов в минуту. У стандартной 30-мм пушки М53 были патронные обоймы на 10 выстрелов, тогда как М53/59 имеет два раздельных вертикальных магазина, по 50 выстрелов каждый. Боекомплект составляет от 600 до 800 30-мм бронебойно зажигательных и фугасных боеприпасов Бронебойно-зажигательные боеприпасы с расстояния 500 м пробивают 55 мм броню и используются в основном для поражения наземной техники, фугасные боеприпасы применяются главным образом против воздушных целей Оба боеприпаса имеют дульную скорость 1000 м/с. Эффективный огонь ведется по воздушным целям на дальности до 3000 м и максимальной высоте 6300 м.

Способность передвигаться по пересеченной местности

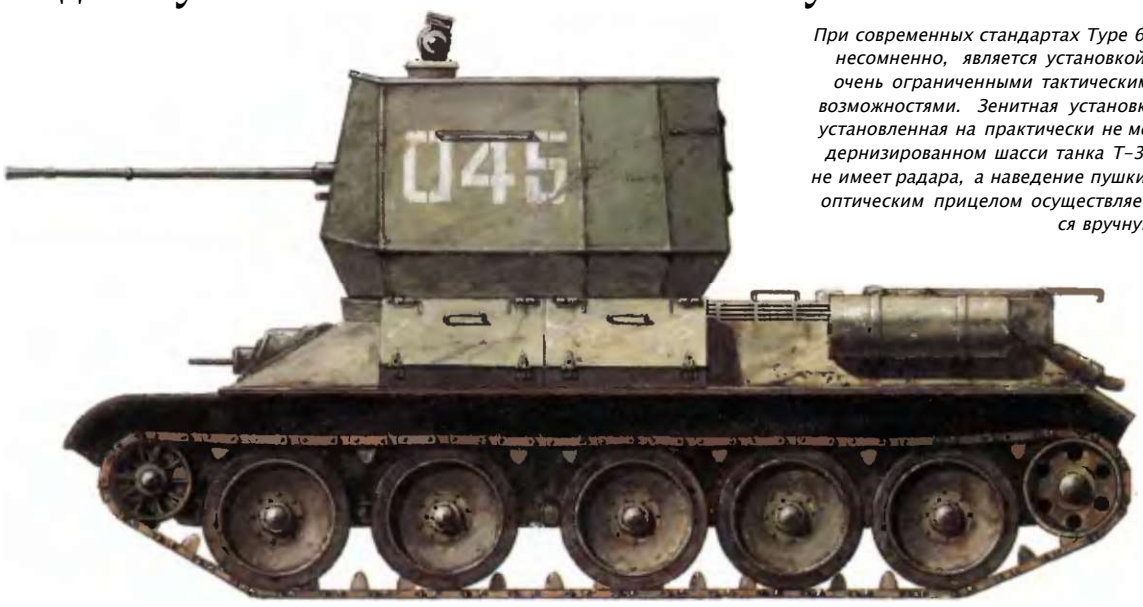
У М53/59 отсутствует радар и оптико-электронная система управления огнем.Это ограничивает способности передвижения по пересеченной местности при выполнении задач вместе с танками и БТР. М53/59 также не имеет системы РХБ защиты и инфракрасных приборов ночного видения. Особенностью М53/59 является возможность снятия пушки с шасси и установки ее на земле

Вверху. М53/59 недолго оставалась на вооружении из-за невысокой защищенности экипажа, а также низкой проходимости в условиях бездорожья.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗСУ М53/59
Расчет: 6 чел.
Масса: 10 300 **кг**
Габаритные размеры: длина **6,92** м ширина 2,35 м, высота (без магазинов) 2.585 м
Двигатель: Tatra T 912-2, дизельный водяного охлаждения, 6 цилиндров мощностью 110 л.с.
Максимальная скорость: 60 км/ч
Запас хода: 500 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия. 0,46 м
Ширина преодолеваемого рва: 0 68 м

Зенитная самоходная установка типа 63 с 37-мм пушкой



При современных стандартах Type 63, несомненно, является установкой с очень ограниченными тактическими возможностями. Зенитная установка, установленная на практически не модернизированном шасси танка Т-34, не имеет радара, а наведение пушки с оптическим прицелом осуществляется вручную.

СССР снабжал Китай необходимым вооружением в 50 е и 60 е годы, до тех пор пока отношения между странами не были практически разорваны

Для того чтобы удовлетворить свою потребность в зенитных самоходных установках, Китай использовал шасси танка Т-34, устанавливая на него открытую башню с 37-мм зенитной пушкой. Эта пушка уже была на вооружении китайской армии и устанавливалась на четырехколесной платформе Шасси Type 63 было идентичным шасси танка, механик-водитель располагался впереди справа, впереди слева мог располагаться стрелок лобового пулемета. Башня находилась по центру корпуса, двигатель и трансмиссия -

На снимке установка типа 63, которая поставлялась в Северный Вьетнам и была захвачена американцами во время военных действий. Это была обычная зенитка для стрельбы в условиях хорошей видимости.

сзади. Подвеска типа «Кристи» состояла из пяти двойных обрезиненных колес, ведуще го колеса, расположенного сзади, и направляющего колеса, расположенного спереди. Поддерживающие катки не устанавливались, так как гусеницы поддерживались в верхнем положении опорными катками

Двуствольная 37-мм пушка, использующая механизм отдачи, имела темп стрельбы от 160 до 189 выстрелов в минуту, однако боевая скорострельность составляла всего 80 выстрелов в минуту для каждого ствола Наведение пушки по вертикали и горизонтали осуществлялось вручную - основной тактический недостаток при ведении огня по быстроходной низколетящей цели. На машину устанавливались оптические прицелы, радары не были предусмотрены. Боеприпасы подавались к каждому стволу отдельно в обоймах по 5 снарядов, часть готовых к применению боеприпасов хранилась в башне, остальные боеприпасы — снаружи в контейнерах, установленных с обеих сторон корпуса.

Виды боеприпасов

При ведении огня использовали два основных вида боеприпасов Осколочные трассирующие боеприпасы - против воздушных целей, а бронебойные трассирующие - против наземных, легкобронированных целей, например легких танков. Оба снаряда имели дульную скорость 880 м/с, бронебойный трассирующий снаряд мог пробивать броню толщиной 37 мм на дальности 1000 м и броню толщиной 46 мм на дальности 500 мм. Установка могла вести эффективный зенитный огонь на дальности до 3000 м и высоте цели до 6700 м

На вооружении ВС Вьетнама

Установка Type 63 поставлялась в Северный Вьетнам. Несколько установок были захвачены вооруженными силами Южного Вьетнама и отправлены в США для изучения на испытательном полигоне в Абердине, где в настоящее время выставлены в Музее артиллерии. Известно, что Китаю не поставлялись советские ЗСУ 57-2 и ЗСУ 23-4, долгое время Китай самостоятельно производил танки,БТР буксируемую артиллерию и ракетные установки.

После Type 63 в Китае были разработаны улучшенные ЗСУ с двуствольными 57 , 37- и 35-мм пушками 31 тонная установка Type 80 с двумя 57-мм пушками и оптическим наведением была сходна с ЗСУ-57 2 но имела корпус от орудия Type 69 и производилась в очень ограниченном количестве 35-тType 88 имела две 37 мм пушки в полностью закрытой башне на шасси танка Type 69 и была снабжена РЛС, но в производство не была запущена. Type 90-11 оснащена двумя 35 мм и за основу ее конструкции было взято орудие «Эрликон» GDF.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗСУ **типа** 63
Расчет: 6 чвл
Масса: 32 000 кг
Габаритные размеры: длина полная 7,53 м; походная 6,432 м; ширина 3,27 м; высота 2,995 м
Двигатель, дизельный, водяного охлаждения, 12 цилиндров, мощность 500 л.с.
Максимальная скорость: 55 км/ч
Запас хода: 300 км
Угол преодолеваемого откоса. 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0,73 м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 2,5 м

БТР-152А с двуствольной 14,5-мм зенитной пушкой

ЗСУ-57-2, первая боевая машина, специально созданная как самоходная зенитная установка, была принята на вооружение Советской Армии после войны. Однако несколькими годами ранее на вооружение ВС СССР также поступили БТР 152А 6х6 и БТР-40А4х4. И та, и другая машина представляют собой шасси бронетранспортера с установленной в задней час™ корпуса башней с крупнокалиберным 14.5-мм пулеметом КПВ Башня, имеющая обозначение ЗПТУ-2, может вращаться на 360°, угол вертикального наведения орудия составляет от -5 до + 80

Пулемет КПВ устанавливается также на другие советские бронированные машины, в том числе на БРДМ 24х4, БТР 60ПБиБТР-70 8х8. Пулемет устанавливался также на тяжелый советский танк Т-10М, который в настоящее время снят с вооружения. Кроме того, существуют буксируемые варианты пулемета КПВ: ЗПУ 1, двуствольный ЗПУ 2ичетырехствольный ЗПУ-4. Встранах Варшавского договора буксируемые пулеметы ЗПУ были позже заменены на 23-мм зенитную пушку ЗУ-23. БТР-152А и БТР-40А оставались на вооружении только у стран, не входивших в Варшавский договор.

Темп стрельбы

Темп стрельбы пулемета КПВ составляет 600 выстрелов в минуту, боевая скорострельность -150 выстрелов в мину ту. Метод действия основан на использовании отвода пороховых газов. Ствол пулемета имеет воздушное охлаждение и оборудован пламегасителем При ведении огня используются два вида боеприпасов бронебойно-зажигательные и фугасно-зажигательные трассирующие. Бронебойно-зажигательный снаряд способен пробивать броню толщиной 32 мм на дальности 500 м и применяется против легкобронированной техники; фугасно зажигательные трассирующие снаряды используются против воздушных целей На орудие устанавливается только оптический прицел, радарная система не предусмотрена

Во время ведения боевых действий во Вьетнаме и на Ближнем Востоке установка использовалась не только как средство ПВО, но и для огневой поддержки. Во время боевых действий в Ливане летом 1982 года израильтяне захватили несколько БТР 152 с установленными на них более эффективными 23-мм пушками ЗУ-23, но это оказалась одна из модификации ливанских инженеров

Одной из наиболее интересных ЗСУ на базе БТР 152 была египетская модификация, на которую был установлен четырехствольный 12,7 мм пулемет М53 производства Чехословакии. Этот пулемет имел меньший темп стрельбы и меньшую дальность по сравнению с КПВ.

БТР-152А принимал участие в ведении боевых действий во Вьетнаме и на Ближнем Востоке в качестве ЗСУ и как средство огневой поддержки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

БТР-152А
Расчет: 4 чел.
Масса: 9600 кг
Габаритные размеры: длина 6,83 м; ширина 2,32 м; высота 2,7 м
Двигатель: ЗИЛ-123, бензиновый водяного охлаждения 6 цилиндров мощность 110 л.с.
Максимальная скорость: 65 км/ч
Запас хода: 780 км
Максимальная высота преодолеваемой вертикальной стенки: 0,6 м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 0,69 м

Зенитная самоходная установка ЗСУ-57-2

Поздние варианты ЗСУ-57-2 были оснащены более совершенной системой прицеливания, наличие которой можно определить по двум небольшим разъемам в передней части башни. Эта установка производилась в Китае под названием типа 80.

ЗСУ-57-2 появилась в ноябре 1957 года. Это была первая советская послевоенная зенитная самоходная установка в больших масштабах принятая на вооружение. Название ЗСУ-57-2 означает, что данная боевая машина является зенитной самоходной установкой, калибр каждой из двух ее пушек составляет 57 мм.

Шасси ЗСУ-57-2 является вариантом, который используется на танкеТ 54, -сболее тонкой броней и меньшим (на одно с каждой стороны) количеством колес, хотя длина гусениц оставлена прежней. Корпус – стальной, полностью сварной Место механика водителя расположено слева в передней части корпуса, места остальных членов расчета находятся в открытой башне Двигатель и трансмиссия – в задней части корпуса. Подвеска торсионного типа с ведущим колесом в задней части и направляющим — в передней, с четырьмя дорожными катками, поддерживающие катки не устанавливаются.

Так как ЗСУ 57-2 легче, чем Т 54, с таким же шасси, она имеет более высокое отношение мощность/масса (18,56 л.с. на тонну) и более низкое давление на грунт. Для того чтобы увеличить запас хода до 595 км, могут быть установлены дополнительные топливные баки.

Боеприпасы

Установка использует те же боеприпасы, что и широко распространенная 57-мм бук сируемая пушка С-60. Угол вертикального наведения – от -5 до +85°, башня вращается на 360°, скорость вращения башни составляет 30° в секунду, в случае неисправности возможно ручное управление пушкой.

Каждая пушка имеет темп стрельбы от 106 до 120 выстрелов в минуту, боевая скорострельность составляет 70 выстрелов в минуту. Боеприпасы подаются раздельно в каждую пушку обоймами по 4 снаряда. Отработанные гильзы и обоймы попадают на ленту конвейерного типа, расположенную под пушкой, которая выбрасывает их в специальную провокорзину, размещенную снаружи в задней части башни

Применяются следующие типы боеприпасов: осколочные трассирующие и бронебойные трассирующие Осколочные трассирующие используются в основном при ведении огня по воздушным целям, бронебойные, способные пробить 96-мм броню на дальности до 1000 м, используются для поражения бронированной техники, такой как танки и бронетранспорте ры По воздушным целям установка может вести эффективный огонь на дальности до 4000 м при максимальной высоте цели 8800 м. Максимальная горизонтальная дальность составляет 12 ООО м, однако на такой дальности управление огнем проблематично

Установка была широко распространена в СССР, впоследствии на смену ей пришла ЗСУ 23 4 ЗСУ-57-2 использовалась также вооруженными силами Анголы, Алжира, Болгарии, Кубы, ГДР, Египта. Эфиопии, Финляндии, Венгрии, Ирана, Ирака, Северной Кореи, Польши, Румынии, Сирии и Югославии. В 1982 г. сирийская армия активно использовала ее в качестве средства огневой поддержки во время войны в Ливане.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗСУ-57-2
Расчет: 6 человек
Масса: 28 100 кг
Габаритные размеры: длина 8,48 м; длина (корпуса) 6,22 м; ширина 3,27 м; высота 2,75 м
Двигатель: дизельный В-54V-12 мощностью 520 л.с.
Максимальная скорость: 50 км/ч
Залас хода: 420 км
Угол крена: 60%
Максимальная высота преодолеваемой стенки: 0,80 м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 2,70 м

ЗСУ-23-4

ЗСУ 23-4была разработана в 1960-х годах для замены 57 мм ЗСУ-57-2 Хотя 23 -мм пушка ЗСУ 23 -4 и имеет меньшую по сравнению с ней дальность ведения огня она намного эффективнее благодаря радиолокационнои системе управления огнем и высокому темпу стрельбы.

Экспортные поставки

После поступления на вооружение Советской Армии «Шилка» была поставлена во все страны, получавшие советское вооружение: Афганистан, Алжир, Анголу, Болгарию, Кубу, Чехословакию, ГДР, Египет, Эфиопию, Аенгрию, Индию, Иран, Ирак, Иорданию, Ливию, Мозанбик, Нигерию, Северную Корею, Северный Йемен, Перу, Польшу, Румынию, Сомали, Южный Йемен, Сирию, Вьетнам и Югославию. ЗСУ-23-4 очень хорошо себя зарекомендовала во время ведения боевых действий во Вьетнаме а также доказала свою высочаишую эффективность во время войны на Ближнем Востоке 1973 года. В ходе этой воины советские ракеты СА-6 заставляли израильских пилотов летать на низких высотах, где они сталкивались с огнем ЗСУ-23-4 и переносных зенитных установок СА 7. В Совете кой Армии ЗСУ 23-4, известная под названием «Шилка», состояла на вооружении в количестве 16 боевых машин на дивизион, установки обычно действовали парами.

Шасси ЗСУ-23-4 очень сходно с шасси ракетных установокСА-6 Gainful SAM в нем также используются некоторые узлы и агрегаты плавающего легкого танка ПТ-76 Корпус установки полностью сварной, толщина брони со-

Самый поздний вариант «Шилки» — ЭСУ-23-4М4 - с огромными коробами для боеприпасов, установленными с двух сторон башни, цифровым вычислительным устройством и модернизированной РЛС.

«Шилка», прекрасно зарекомендовавшая себя во время войн на Ближнем Востоке, применялась советскими войсками в Афганистане как зенитное средство и как средство огневой поддержки.

ЗСУ-23-4 способна захватывать, сопровождать и вести эффективный огонь по низколетящим воздушным целям на дальности до 2500 м. Она также может вести огонь на ходу благодаря интегрированной системе стабилизации РЛС—пушка.

ставляет 10 и 15 мм в лобовой части, что обеспечивает только противопульную и противоосколочную защиту. Место механика-водителя находится впереди слева, башня расположена по центру корпуса, двигатель и трансмиссия находятся сзади Подвеска - торсионного типа, состоит из 6 обрезиненных дорожных катков. Газовая турбина, установленная в задней части корпуса, приводит в действие башню и другие системы установки при выключенном двигателе.

Размещение расчета

Командир, наводчик оператор/оператор РЛС располагаются в большой плоской башне. Основным вооружением являются 4 автоматические зенитные 23-мм пушки АЗП 23, имеющие темп стрельбы от 800 до 1000 выстрелов в минуту. Угол вертикального наведения данных пушек составляет от -4 до +85°, башня вращается на 360°. В случае чрезвычайной ситуации управление пушкой и башней может осуществляться вручную. Наводчик-оператор может выбирать режим стрельбы очередями по 3/5, 5/10 или 50 выстрелов в минуту, установка способна вести эффективный огонь по воздушным и наземным целям на дальности до 2500 м Боекомплект каждой пушки составляет 500 выстрелов. При ведении огня используются два основных типа боеприпасов- бронебойно-зажигательные трассирующие и фугасно-зажигательные трассирующие Система управления огнем ЭСУ-23-4 включает в себя РЛС, установленную на задней части башни, прицелы и вычислительное устройство системы управления огнем Установка может поражать цели и на ходу, однако для большей стабильности огня целесообразно вести огонь с места.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗСУ-23-4
Расчет: 4 чел.
Масса: 19 ООО кг
Габаритные размеры, длина 6,54 м; ширина 2,95 м; высота (без радара) 2,25 м
Двигатель: дизельный В **6Р** мощностью 280 л.с.
Максимальная скорость: 44 км/ч
Запас хода: 260 км
Угол крена: 60%
Максимальная высота преодолеваемой стенки: 1,10м
Максимальная ширина преодолеваемого рва; 2,80 м

Комплексная система ПВО 2С6 «Тунгуска»

Появившаяся в 1990году комплексная система ПВО 2С6 «Тунгуска» была разработана для замены очень хорошо себя зарекомендовавшей ЗСУ 23 4«Шилка» «Тунгуска», в отличие от нее, имеет пушки калибра 30 мм, а так же самонаводящиеся ракеты «земля-воздух» 9М311 (СА-19 Grison) В обеих системах используется общая система РЛС. 2С6 была разработана для того, чтобы обеспечивать противовоздушную оборону, в том числе и от вертолетов, дистанционно пилотируемых летательных аппаратов и крылатых ракет, мотострелковых и танковых частей и подразделений

Конструкция

«Тунгуска» представляет собой легкобронированную гусеничную машину с вращающейся на 360' башней. Она базируется на шасси ГМ-352М. Корпус машины включает в себя отделение механика-водителя, турбодизельный двигатель и турбину мощностью 67 л.с., трансмиссию, электрооборудование, систему электрообеспечения гироскопическое оборудование, гидравлический привод механизма поворота башни, систему внутренней связи, системы РХБ защиты, жизнеобеспечения, пожаротушения и оптические приборы

Система РЛС включает в себя отдельный радиолокатор сопровождения, установленный на лобовой части башни, и радиолокатор захвата и определения цели,установленный на тыльной ее части. Информация, полученная РЛС, передается в цифровое вычислительное устройство. которое осуществляет управление вооружением Дальность работы РЛС составляет 18 км. дальность сопровождения цели -16 км.

Ракетное вооружение

Восемь ракет класса «земля-воздух» находятся в специальных контейнерах с каждой стороны башни. Полное перезаряжание установки(боеприпасов к пушечному вооружению и ракет) занимает 16 мин. две дополнительные ракеты также могут размещаться внутри боевой машины. Это вооружение имеет полуавтоматическое управление РЛС и наведения. На ракеты установлены 9-килограммовые осколочно-фугасные боеголовки. Скорость ракет составляет 900 м/с, 9М311 способна поражать цели, летящие со скоростью до 500 м/с на дальности от 2500 до 10 000 м.

Угол вертикального наведения двух 30-мм автоматических пушек 2А38М (такие же используются на БМП 2 и

ХАРАКТЕРИСТИКИ

2С6 «Туигуска»
Расчет:4 чел.
Габаритные размеры: длина 7,93 м; ширина 3,24 м; высота 4.02 **м**
Двигатель: турбодизельный В-64-4 V образный 12 цилиндров, мощностью 740 л.с.
Масса: 34 ООО кг
Максимальная скорость: 65 км/ч
Вооружение: две 30-мм автоматические пушки 2А38М восемь самонаводящихся ракет 9М311 (СА-19Grison)

Пушки сТунгуски», по сравнению с такими же 30-мм пушками БМП-2, имеют большую длину ствола. Орудия расположены попарно, при этом орудия, установленные слева, выдвинуты несколько вперед. Максимальная высота цели составляет 5000 м, для ведения эффективного огня максимальная высота цвли составляет 3000 м.

вертолете Ка-50) составляет от -6 до +80°. Боекомплект состоит из 1904 бронебойных трассирующих, осколочных трассирующих и фугасных трассирующих снарядов. Темп стрельбы составляет 5000 выстрелов в минуту «Тунгуска» способна вести эффективный пушечный огонь по воздушным целям на дальности от 200 до 4000 м, пушки способны также поражать наземные цели. Максимальная высота цели при ведении эффективного огня составляет 3000 м, минимальная высота - Юм. Пушки способны поражать цель, двигающуюся со скоростью до 700 м/с, а комплекс в целом — поражать цели двигающиеся со скоростью 500 м/с. В настоящее время «Тунгуска» состоит на вооружении ВС России, Беларуси и Индии

Ракетное вооружение "Тунгуски» составляют 30-кг ракеты СА-19 «Грисон», известные в России под обозначением 9М311. Ракеты производятся КБП, которое прежде специализировалось на производстве противотанковых ракет. Ракетное вооружение получило обозначение 2К22 «Треугольник».

Самоходная зенитная установка M42 с двуствольной 40-мм пушкой

M42 базируется на шасси легкого танка M41 и оборудована оптическим прицелом. Она способна работать только в условиях хорошей видимости. Последние образцы этой установки были сняты с вооружения армии США в 1990–1991.

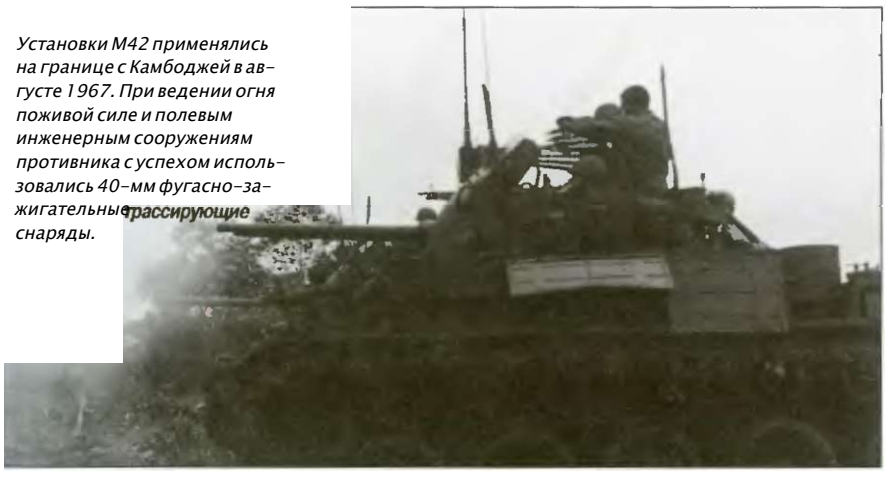
В конце Второй мировой войны в США были разработаны несколько боевых машин, в том числе легкий танк M24, 105-мм гаубица M37,155 мм гаубица M41 и двуствольная 40 мм зенитная самоходная установка M19

По окончании мировой вой – ны и с началом корейской войны была разработана новая се рия легких боевых машин, включавшая в себя легкий танк M41 (Walker Bulldog). Зенитная самоходная установка, осно ванная на его узлах, получила обозначение M42 (она больше известна как Duster). Башня M42 идентична той, что ис пользовалась на M19, только на M19 она устанавливалась по центру корпуса, а на M42 сзади. M42 производилась с 1951 по 1956 год, за это время на танковом заводе Cadillac Motor Car корпорации General Motors в Кливленде было произведено порядка 3700 устано вок. Более поздние варианты установки имели обозначение M42A1 и отличались от базовой модели системой впрыска топлива. Одним из недостатков M42, как и других боевых ма шин этой серии, было исполь зование бензиновых двигателей. что сильно снижало запас хода. M42 до сих пор исполь зуются ВС Греции, Гватемалы, Иордании, Ливана, Тайваня, Таиланда, Турции и Венесуэлы Эта установка успешно применялась также во Вьетнаме армиями США и Южного Вьетнама, при этом M42 в основном использовалась как средство огневой поддержки, а не как средство ПВО.

Корпус и башня M42 являют ся полностью сварной конст рукцией. В передней части ус тановки располагаются водитель и командир орудия, остальные 4 члена экипажа сидят в башне, находящейся по центру корпуса, в задней части машины расположены двигатель и трансмиссия. Подвеска машины торсионного типа состоит из пяти двои ных обрезиненных дорожных катков, ведущего колеса впереди и направляющего колеса сзади. Установлены также три под держивающих катка

Башня и орудие имеют электрический привод, башня способна вращаться на 360° со скоростью 40° в секунду, угол вертикального наведения орудия составляет от -3 до +85° со скоростью 25° в се кунду. При необходимости управление может осуществ – ляться вручную. Боекомплект рассчитан на 4B0 выстрелов. Боевая скорострельность со ставляет 120 выстрелов в минуту с дальностью эффективного огня по воздушным целям до 5000 м. Огонь может вестись очередями или одиночными выстрелами с использованием 4 типов бо еприпасов: бронебойных трассирующих снарядов, фу гасных трассирующих, фугас но-зажигательных трассирующих, практических трассирующих. С левой сто- роны корпуса на машине ус тановлен7,62-мм пулемет M60, внутри установки хранятся 1750 патронов к нему.

Система управления огнем M42, способная работать только в условиях хорошей видимости, включает в себя прицел со счетно решаю щим устройством M38 и зеркальный прицел M24. Были попытки установить систему управления огнем с использованием РЛС.одна ко эта идея не была осуще ствлена.



Установки M42 применялись на границе с Камбоджей в августе 1967. При ведении огня поживой силе и полевым инженерным сооружениям противника с успехом использовались 40-мм фугасно-зажигательные трассирующие снаряды.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M42
Расчет: 6 человек
Вес: 22452 кг
Габаритные размеры, длина (с пушкой) 6,37 **м** длина (корпуса) 5,82 м; ширина 3,23 м; высота 2,85 м
Двигатель: Continental A0S–895–3 воздушного охлаждения 6 цилиндров мощность 500 л.с.
Максимальная скорость: 72.4 км/ч
Запас хода: 161 км
Угол преодолеваемого откоса: 60'
Максимальная высота преодолеваемой вертикальной стенки: 0,71 **м**
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 1,83 **м**

Зенитная самоходная установка M163 «Вулкан» с 20-мм пушкой

В начале60-х годов «Рок Аи ленд арсенал» разработала две 20-мм зенитные установки «Вулкан». Самоходная версия базировалась на модернизиро ванном шасси бронетранспор- тера M113 и получила обозначение XM163 (шасси -XM741). буксируемая версия получила обозначение XM 167 Обе установки поступили на вооружение армии как M163 и M167 XM163 производилась «Дже нерал Электрик Компания в Барлинпоне (шт. Вермонт) и применялась в качестве сред ства огневой поддержки в Южном Вьетнаме. В армии США дивизион состоит из четы рех батареи, две батареи оснащены самонаводящимися ракетами Chaparral (по 12 в каждой бата- рее), а две другие – установка ми M163 (по 12 в каждой бата- рее). Буксируемый вариант M167 используется в основном аэромобильными и воздушно- штурмовыми дивизиями.

Конструкция M163

M163 состоит из стандартного шасси M113, на котором установлена вращающаяся башня с 20 мм 6 ствольной пушкой се- рии M61, прицелом с вычислением упреждения US Navy Mk 20, а также с РЛС, установлен ной на правом борту башни. Башня вращается на 360° со скоростью 60° в секунду. На случай неисправности предус мотрено ручное управление башней. 20-мм пушка, которая была первоначально разрабо тана в 50-х годах для самолета «Локхид» F-104 «Старфайтер» и используется до сих пор на не которых типах самолетов на

M163 «Вулкан» оснащен 20-мм пушкой, установленной на шасси бронетранспортера M113. Темп стрельбы для ведения огня по наземным и воздушным целям соответственно 1000 и 3000 выстрелов в минуту; возможно ведение огня очередями по 10, 30, 60 и 100 выстрелов.

После модернизации по программе PIVADS на Ml 63 была установлена модернизированная система управления огнем, которая позволила увеличить дальность эффективного огня до 2600 м.

пример, на «Локхид Мартин» F 22 Raptor имеет темп стрель бы 1000 и 3000 выстрелов в ми нуту.

Огонь с темпом стрельбы в 1000 выстрелов в минуту обычно ведется для поражения наземных целей, с тем пом стрельбы 3000 выстрелов в минуту – для поражения воздушных целей.

Виды боеприпасов

При ведении огня могут ис пользоваться следующие типы боеприпасов: бронебойные трассирующие, практические, практические трассирующие, фугасно зажигательные и фу гасно-зажигательные трасси рующие. Все типы снарядов имеют скорость 1030 м/с.

В период с 19B4 по 1988 год несколько систем «Вулкан» (как самоходных так и буксируемых) были модернизированы в рамках программы PIVADS. Эта программа включала в себя установку новой цифровой системы управления огнем и РЛС,а также разработку и поступление на вооружение нового бронебойного боеприпаса Мк 149, применение которого увеличивает дальность ведения эффективного огня до 2600 м. Однако в начале 80 х годов выясни лось, что вертолеты Ми 24Пи

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M163
Расчет: 4 человека
Вес: 12 310 кг
Габаритные размеры: длина **4**,86 **м;** ширина **2** 85 **м;** высота **2,74 м**
Двигатель: «Дейтройт Дизель– 6V–53, 6 цилиндров, мощность 215 л.с.
Максимальная скорость: 67 км/ч
Запас хода: 483 км
Угол креиа: 60%
Максимальная высота преодолеваемой вертикальной стенки: 0,61 м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 1,68 м

Ml63, благодаря своей огромной огневой мощи на ближней дистанции, очень хорошо себя зарекомендовала во время войны во Вьетнаме.

Ми 28 во многом превосходят M163. Оба этих вертолета имели на вооружении противотанковые ракеты «Штурм» (АТ–6 «Спираль»), а также мощную пушку. На смену M163 и M167 в войсках ПВО армии США пришли самонаводящиеся ракеты «Стингер» FIM–92C, установленные на шасси HMMWV

Двуствольная 40-мм СЗУ M247 «Сержант Йорк»

С конца 60 х годов един ст венной зенитной самоход ной установкой в армии США была 20 мм M163, которая имела относительно небольшую дальность ведения огня и считалась не очень точной. В январе 197B г. Командование по разработке и развитию вооружений армии США, исследовав ряд предложений от военно–промышленного ком плекса заключило в порядке конкурса два конкурирующих контракта на разработку зенитной самоходной установки на модернизированном шасси M48A5 Компания «Дженерал Дайнемикс», предложила вариант установки с двуствольной 35–мм пушкой «Эрликон» а компания «Форд Аэроспейз энд Комью никейшенз Корпорэйшен» – установку с двуствольной 40–мм пушкой L/70 «Бофорс», которая в буксируемом вари антеуже использовалась не которыми странами НАТО

Выбор пал на «Сержант Йорк»

Обе участвовавшие в конкурсе машины имели комплексную систему управления огнем ко торая включала в себя РЛС об наружения и сопровождения цели, разработанные для поражения самолетов и вертолетов. С учетом стоимости машин, в мае 1981 г. было принято решение о производстве модели, предложенной «Форд Эйре пэйс энд Коммюникейшнз», которая впоследствии получила обозначение M247 «Сержант Йорк» M247 построена на шас си танка M48A5 с новой башней, установленной по центру корпуса. Механик водитель располагается впереди, двигатель и трансмиссия –сзади Подвеска – торсионного типа, состоит из 6 двойных прорези

Предполагалось, что M247 будет использовать фугасные снаряды с головным взрывателем в ближнем бою и против наземных целей, а снаряды с неконтактным взрывателем и готовыми поражающими элементами – против воздушных целей на больших дальностях.

ненных опорных катков, направляющего колеса(впереди), ведущего колеса (сзади) и пяти поддерживающих катков. На башне установлены две РЛС: слева РЛС сопровождения округлой формы, сзади плоская РЛС обнаружения цели.

Стрелок располагается слева от башни, а командир – справа, каждое место оснащено отдельным люком. Место стрелка оборудовано смонтированным на крыше прицелом. который включает в себя лазерный дальномер место командира оборудовано панорамным прибором наблюдения и неподвижными приборами наблюдения Система управления огнем полностью автоматическая, без возмож ности ручного управления. 40–

Хотя базой для M247 послужило шасси танка, а не БТР, эта боевая машина не могла соперничать с современной бронированной техникой.

мм пушка имеет электропривод вертикального наведения, башня вращается на 360 . Каждая пушка оснащена отдельным магазином с боекомплектом в 502 снаряда Однако M247 оказалась очень дорогой и не слишком эффективной машиной. А шасси M247 доказало свою неспо собность конкурировать с бо лее быстрым танком MI. В декабре 1986 г., после того, как были построены 50 опытных образцов проект был закрыт как слишком дорогой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

M247 «Сержант Йорк»
Расчет: 3 человека
Вес: 54 430 кг
Габаритные размеры: длина **7.67 м** длина (корпуса) **7 12 м;** ширина **3 63 м;** высота с **РЛС 4.61 м,** без РЛС 3,42 **м**
Двигатель: Teledyne Continental AVDS–1790–2D мощность 750 л.с.
Максимальная скорость: 48 км/ч
Запас хода: 500 км
Угол крена: 60%
Максимальная высота преодолеваемой вертикальной стенки: 0 **914** м
Максимальная высота преодолеваемого рва: 2,59 м

Зенитная самоходная установка «Панхард» M3/VDA с двуствольной 20-мм пушкой

Легкобронированная боевая машина «Панхард» AML4x4 была одной из наиболее удач ных машин этого типа, разра- ботанных после Второй миро- вой войны. Также фирмой «Панхард» был специально разработан бронетранспортер 4x4,95% узлов и агрегатов ко торого (двигатель, трансмис сия, подвеска и др) взять с первоначальной модели «Пан хард» AML4x4 Эта боевая ма шина получила обозначение M3 и также оказалась очень удачной. Ее производство нача- лосьвначале1970-хгодов, ис этого времени было произведе- но свыше 1200 M3 и бронетран спортеров «Буффало» для экс порта в более чем 30 стран

Производство зенитнои само ходнойустановки «Панхард» M3/VDA началось в 975 M3/VDA представляет собой корпус бронетранспортера M3. на ко- тором установлена башня DETEXISc двуствольной 20-мм зенитной пушкой. Башня разра- ботана компанией Hispano- Suiza. прицел - «Галилео», 20 мм автоматическая пушка - «Эрликон», РЛС - Электроник Серж Дассоль».

Эксплуатация

M3/VDA6bma принята на во оружение ВС Берега Слоно- вой Кости, Нигерии и ОАЭ. Башня M3/VDAустанавлива лась и на другие колесные («Рено» VAB, SIBMAS, «Пан- хард» ERC и «Энгеза» EE-11 «Уруту» 6x6) и гусеничные шасси («АлвисСпартан», «Стейр» и AMX 13VCI)

Экипаж M3/VDAсостоит из трех человек, место водителя находится впереди,наводчика- оператора - в башне, командир- ра - сзади. Башня способна вращаться на 360°, со скорос- тью 60° в секунду и имеет угол вертикального наведения от -5 до +85° со скоростью 90° в се- кунду РЛС, установленная сза- ди башни, вращается со скоро- стью 40 оборо ов в минуту РЛС RA-20 способна как обнаружи вать, так и сопровождать до 4 целей одновременно. Место наводчика оператора оборудо- вано прицелом P56Tc 5 - и 12- кратным приближением, при- целом для ведения огня по наземным целям, а также 6 приборами для кругового обзо- ра. Две 20 мм пушки смонти- рованы снаружи башни, по од- ной с каждой сторонь и стрелок может вести огонь из любой либо из обеих Навод

M3/VDA является модификацией хорошо себя зарекомендовав- шего бронетранспортера «Панхард»M3, на который устанавли- ваются две *20-мм автоматические пушки. Установка оснащена 4-цилиндровым двигателем с воздушной системой охлаждения.*

чик оператор может выбирать режим ведения огня из одной или сразу из двух пушек. Бое- комплект каждой пушки состав ляют 300 снарядов внутри бое- вой машины также хранятся дополнительные боеприпасы Кроме того, на M3/VDA уста- новлен пулемет калибра 7,62 мм и два устройства постановки дымовых завес с каждой сторо- ны башни Для обеспечения бо- лее устойчивой платформы для ведения огня машина оборудо- вана четь рьмя стабилизатора ми, в чрезвычайной ситуации огонь может вестись и без при- менения стабилизаторов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Панхард» M3/VDA
Экипаж: 3 человека
Вес: 7200 кг
Габаритные размеры длина 4,45 м **ширина** 2 4м высота (без радара)2 995 м
Двигатель: «Паккард» 4 HD бензиновый воздушного охлаждения, 4 цилиндра мощностью 90 л.с.
Максимальная скорость: 90 км/ч
Запас хода: 1000 **км**
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Максимальная высота преодолеваемой вертикальном стенки: 0 3м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 0 8 или 3,1 м

Перед тем как открыть огонь, автоматически опускаются 4 ста- билизатора, однако установка может вести огонь и до того, как они будут опущены, но при этом темп стрельбы будет ниже.

ЗСУ AMX-13 с двуствольной 30-мм пушкой

В 1950-х годах для удовлетво рения потребностей француз ской армии было создано не- сколько зенитных самоходных установок, одна- ко только в конце 60-х годов один из вариантов ЗСУ был признан достаточно успеш ным для массового производ ства. Эта установка получила обозначение AMX 3 DCA («Дефенс Контре Авионс») и представляла собой шасси AMX-13, на которое была ус тановлена стальная башня. Основным производителем башен была компания SAMM, компания «Томсон-CSF» про- изводила РЛС, а швейцарская компания Hispano-Suiza (по- зднее «Эрликон») отвечала за производство боеприпасов и вооружения. К1969 фран цузская армия получила 60 ус тановокAMX 13DCA которые оставались на вооружении ВС Франции вплоть до конца 80 х годов. Заменой AMX-13 DCA должна была послужить дву ствольная 20-мм зенитная са моходная установка VADAR на колесном шасси VAB, однако этот проект был закрыт по фи- нансовым соображениям.

Пушечное вооружение

Основным вооружением AMX-13 DCA являются две 30 мм пушки HSS 831A (позднее КСВ). Угол вертикального на ведения у этих пушек состав ляетот-5до+85°. Башня спо- собна вращаться на 360' Скорость вращения башни со- ставляет 80° в секунду, ско- рость вертикального наведе- ния пушки - 45° в секунду. Боекомплект каждой пушки составляет 300 снарядов огонь может вестись одиноч ными выстрелами очередями по 5 и 15 выстрелов и может быть полностью автоматичес ким. Стреляные гильзы выб- расываются из башни вместе со звеньями. В качестве зенит

Поступившая на вооружение французской ар- мии в 1969 году зенитная самоходная установка AMX-13 OCA состояла из двуствольной 30-мм пушки Hispano-Suiza (позднее «Эрликон»), уста- новленной на шасси AMX-13 с антенной РЛС «Оэль Нуарl» («Черный глаз 1»), расположен- ной на тыльной стороне башни. Французская армия получила примерно 60 установок AMX-13 DCA.

-таг*-

Справа. Оригинальная башня DCA была модернизирована до саудовской AMX-30 SA и «Дрэгон», а позднее «ТОМСОН»-CSF разработала башню SABRE, которая испытываласьна шасси БТР «Стейр-Даймер-Пуш», танка «Шифтэн» MBT и БМП Marder.

Внизу. Башня DCA устанавливалась на шасси танка AMX-30 MBT, однако в таком варианте эта боевая машина покупателей не нашла. Версия с усовершенствованной башней продавалась в Саудовскую Аравию, к 1984 г. было продано 53 боевые машины.

ной установки AMX-13 имеет эффективную дальность ведения огняЗБООм, она успешно применяется и против наземных целей. На тыльной стороне башни установлена антенна РЛС «Оэль Нуар 1», которая при необходимости складывается. Прицеливание пушки обычно осуществляется с помощью РЛС (она обеспечивает поиск цели и определяет дальность до цели). Прицел также обеспечивает наведение пушки на наземные цели.

Шасси AMX-30

В 60-е годы аналогичная башня устанавливалась на шасси танка AMX-30 MBT, однако этот комплекс не был принят на вооружение французской армией, поскольку она уже получала установки самонаводящихся ракет системы «Роланд» SAM на шасси AMX-30 Однако, чтобы обеспечить защиту своих ракетных установок «Томсон-CSF»/ «Марта Шайин» в ближнем бою. Саудовская Аравия заказала 53 боевые машины на шасси AMX-30 с модернизированной башней, и в 1984 г. все эти машины уже были поставлены саудовцам. Эти установки оснащались более мощной РЛС «Томсон» CSF «Оэль Верт» и более современной электроникой, получили обозначение AMX 30 SA «Томсон-CSF» совместно с SAMM разработала башню SABRE, которая устанавливалась на шасси танка «Шиефтан» MBT, БМП «Мардер», БТР5«Стейр Даймер-Пуш» Эта башня также имела двуствольную 30-мм пушку, отличавшуюся более совершенной системой управления огнем.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

AMX-13 DCA
Зкипаж: 3 человека
Вес: 17 200 кг
Габаритные размеры: длина 5**,4 м ширина25м** высота**3,8**или**3м**
Двигатель: SOFAM Modele 8Gxb, бензиновый, водбиого охлаждения, 8 цилиндров мощностью 250 л.с.
Максимальная скорость: 60 км/ч
Загас хода: 300 **км**
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Максимальная высота преодолеваемой вертикальной стенки: 0,65 м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 1,7 м

ЗСУ «Дрэгон» с двуствольной 30-мм пушкой

Постоянное удорожание военной техники обусловило развившуюся в конце 60-х годов тенденцию к объединению усилий разных стран в области создания новых образцов вооружения. Особенночеткоэта тенденция обозначилась в Еворпе Так 155-мм гаубица FH 70 разрабатывалась совместно в порядке частной инициативы специалистами Германии, Италии и Великобритании. Производство FH 70 было налажено на заводах всех стран-участниц проекта. Плодом международных усилий стала и двуствольная 30-мм ЗСУ «Дрэгон»

Разработка

Корпус новой ЗСУ разрабатывался концерн «Тиссен-Хеншель». башня и система управления огнем создавались совместно фирмой SAMM и отделением электронных систем компании Thomson-CSF. Корпус, аналогичный БМП «Мардер» и среднему танку TAM, представлял собой цельносварную стальную конструкцию, защищавшую расчет от огня стрелкового оружия и осколков снарядов Для обеспечения быстрой укладки боекомплекта конструкторы решили сохранить в кормовом бронелисте откидную дверь-аппарель с гидроприводом. Ходовая часть включала в себя шесть сдвоенных обрезиненных опорных катков, подвешенных на торсионах, переднюю ведущую звездочку, задний «ленивец» и три поддерживающих катка. Для снижения пылеобразования гусеницы сверху закрывались резиновыми «юбками»

Основа системы

В цельнометаллической стальной башне слева размещался командир расчет; справа - стрелок. В корме башни монтировалась РЛС «Оэль Верт» («Зеленый глаз»), выполнявшая задачи как поиска так и сопровождения целей. Если огонь велся без использования РЛС, антенна складывалась.

Механизм поворота башни обеспечивал ее вращение на 360°. Механизм вертикальной наводки двуствольной 30-мм пушки обеспечивал наводку орудия по углу места от -8° до +B5° со скоростью 35° в секунду Привод механизмов поворота башни и вертикальной наводки пушки - гидравлический, с возможностью ручного управления при отказе гидраЕлики. Стрелок мог выбирать следующие режимы ведения огня: короткие очереди от 1 до 5 выстрелов и длинная очередь по 15 выстрелов. Максимальная дальность эффективного огня по воздушным целям составляла 3000м. ЗСУ также могла вести огонь по наземным целям с применением полубронебойных фугасно-зажигательных боеприпасов SAPHEI При попадании в БТР такой снаряд пробивал броню и разрывался в корпусе. Прототип ЗСУ «Драгон» был построен в 1979 году. К1981 году был готов эталонный образецдпя серийного производства на экспорт. Однако покупателя у новой ЗСУ так и не нашлось. Занимаясь дальнейшим совершенствованием конструкции башни, компания «Томсон-CSF» создала башню SABRE, которую для проведения конкурсных испытаний устанавливали на шасси английского танка «Чифтэйн» MBT и австрийского БТР фирмы «Стейр». Также рассматривался вариант установки башни и на шасси шестиколесного бронеавтомобиля AMX-10RC.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Дрэгон»
Расчет.3 человека
Габаритные размеры: длина 6,775м; ширина: 3,12м; высота 4,195м с антенной в боевом положении.
Даигатель: дизельный, водяного охлаждения 6 цилиндров мощность 720 л.с.
Максимальная скорость: 72км/ч
Запас хода: 600км
Угол преодолеваемого откоса-65%
Максимальная высота преодолеваемой вертикальной стенки:1м

ЭСУ-23-4 «Шилка»

ЗСУ 23 4 «Шилка» была разработана в конце 50-х годов в КБ Астрова в качестве замены 57-ммЗСУ 57-2 открытого типа. Западные специалисты впервыеувидели эту новую установку в 1965 г. во время парада на Красной площади в честь годовщины Октябрьской революции. Установки группы советских войск в Германии представляли угрозу самоле там центрального фронта НАТО и показали всю свою эффективность в 1973 г Вслед за пересечени ем египтянами Суэцкого канала в октябре месяце и согласованного нападения сирийских войск на Израиль, ВВС Израиля предприняли попытку выиграть время для сухопутных войск, нанося удары по наземным целям. Пилоты встретили высокоэффективную эшелонированную оборону, построенную СССР. Если самолет пытался избежать поражения ракетами класса земля—воздух, подлетая на небольшой высоте, их засекала и отслеживала РЛС ЗСУ 23 4, а затем по ним работал расчет 30% израильских самолетов в ходе воины 1973 г. было сбито ЗСУ « Шилка».

ЗСУ (зенитная самоходная установка) оборудована пушкой АЗП-23М, которая была принята на вооружение в качестве спаренного орудия на буксиру-

• Шилки» в движении. Эти орудия обычно стоят на вооружении мотострелковых и танковых полков в составе групп по 4 в каждой. Пара орудии обеспечивает защиту каждому из двух дивизионов первого эшелона. В условиях низколетящей воздушной угрозы использовалась для поражения наземных целей.

емой станине. В закрытой башне установлено четы ре пулемета, РЛС обнаружения и сопровождения целей и компьютер управления огнем. Угол верти кального наведения пушки составляет-4... +80 За счет использования энергии отводимых газов дос тигается феноменальный темп стрельбы от 800 до 1000 выстрелов в минуту. Для предотвращения пе регрева расчет ведет огонь из одного или двух стволов очередями по 5—30 выстрелов из каждого

Помимо основного привода, башню может вручную вращать командир или наводчик-оператор Пушки можно наводить без использования разворачивающейся РЛС РПК 2 Gun Dish диапазона J РЛС работает в режиме панорамного поиска на дальность до 20 км и в режиме сопровождения на дальности до 18 км В условиях подавления или обнаружения атакующей ракеты РЛС автоматически выключается, однако наводчик-оператор может продолжать прицеливание в ручном режиме. Пушки можно нацелить при движении установки со скоростью 25 км/ч. хотя это снижает точность в два раза Установка может вести огонь с поверхности с углом наклона 10°.

Во время войны СССР в Афганистане ЭСУ-23-4 применялась без РЛС, с боекомплектом, увеличен ным с 2000 до 4000 выстрелов, и с оборудованием для ночного видения. Эта модифицированная вер сия использовалась в классе земля-земля для защиты колонн и опорных пунктов.

Египетские «Шилки» во время парада. Это мощное оружие экспортировалось в большинство просоветских государств в восточной Европе и на Ближнем Востоке. Египетские «Шилки» поквзали себя высокоэффективными зенитными системами, причинив немалое беспокойство излишне самоуверенным ВВС Израиля.

Сравнение огневой мощи: ЭСУ-23/4 и «Гепард»

Как ЭСУ-23/4, так и «Гепард» доказали свою эффективность. Хотя «Гепард» никогда не использовался в боевых действиях, в отличие от ЭСУ-23/4, которая неоднократно применялась в арабо-израильских войнах, а также в Афганистане. Из-за своей популярности она экспортировалась в различные страны. ЗСУ имеет высокий темп стрельбы при относительно неточном огне, в то время как «Гепард» стреляет меньше, но точнее и более тяжелыми боеприпасами. Однако он является классическим примером западной технологии, которая является гораздо более дорогостоящей альтернативой советским аналогам. Возникает серьезный вопрос: что лучше — создавать большое количество простого недорогого вооружения или несколько более дорогостоящих, но и более эффективных систем?

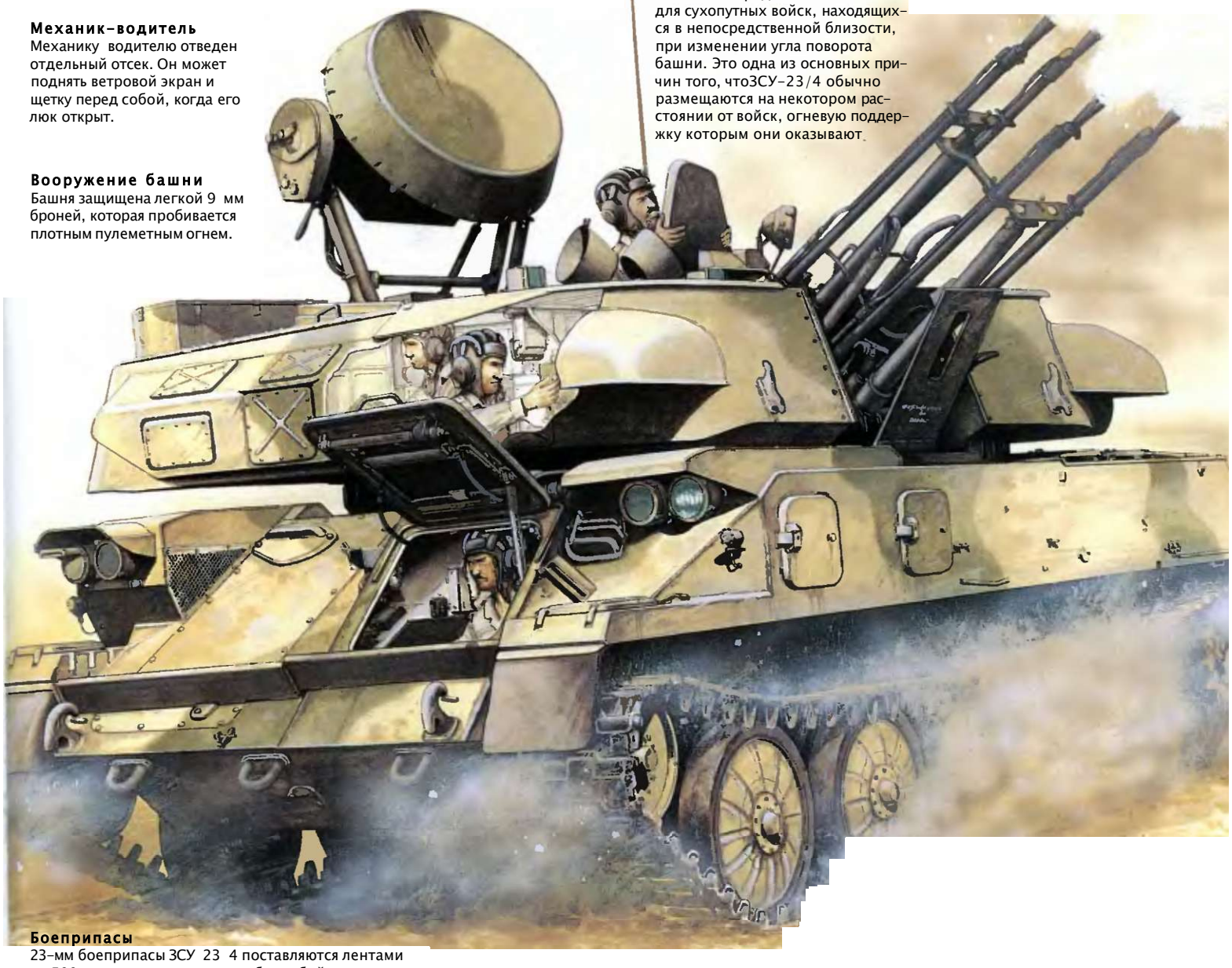
РЛС «Ган Диш»
Такое обозначение получила РЛС В 76 в НАТО. Этим всепогодным радаром, работающим и в ночное время, оборудована ЭСУ-23/4. Эта РЛС хороша для сопровождения целей, однако обнаружить цель с ее помощью сложно. Станции РЭП, поставленные Израилю США, смогли осуществить электронное подавление РЛС египетских ЭСУ-23/4 во время войны 1973 г.

Четырехкратное превосходство 23-мм пушки АЗП-23
Темп стрельбы четырех отделенных от экипажа бронированной перезаборкой пушек составляет 800-1000 выстрелов в минуту (для каждого ствола). Установка может работать по цели используя только один или два ствола из четырех Обычно огонь ведется очередями по 40 выстрелов.

Механик-водитель
Механику водителю отведен отдельный отсек. Он может поднять ветровой экран и щетку перед собой, когда его люк открыт.

Осторожно: самопроизвольно стреляющее оружие
Пушка ЗСУ 23/4 иногда продолжает вести огонь даже после того, как наводчик закончил очередь. Это может представлять опасность для сухопутных войск, находящихся в непосредственной близости, при изменении угла поворота башни. Это одна из основных причин того, чтоЗСУ-23/4 обычно размещаются на некотором расстоянии от войск, огневую поддержку которым они оказывают.

Вооружение башни
Башня защищена легкой 9 мм броней, которая пробивается плотным пулеметным огнем.



Боеприпасы
23-мм боеприпасы ЗСУ 23 4 поставляются лентами по 500 снарядов, соотношение бронебойных снарядов к фугасным составляет один к трем Оба типа — трассирующие. Бронебойные снаряды могут пробивать броню толщиной 25 мм на дальности 500 м и 19 мм на дальности 1000 м. Каждая ЗСУ-23/4 имеет 2000 снарядов в 4 ящиках по 500 шт , а автомобили с дополнительными 3000 снарядов следуют на расстоянии 1 км позади каждой установки.

Шасси
Шасси ЭСУ-23/4 похоже на шасси легкого танка РТ 76. Оно тоже оборудовано системой ПАЗ, однако, вопреки ожиданиям, установка не является плавающей. Она преодолевает реки на пантонах и одновременно может вести огонь на плаву.

Броневая защита корпуса
Передняя часть корпуса ЗСУ-23/4 защищена расположенной под углом 55° броней, толщина которой составляет 15 мм. Толщина боковой брони равна 15 мм. Броня обеспечивает защиту от стрелкового оружия и осколков снарядов, однако она легко пробивается противотанковыми снарядами.

Зенитная самоходная установка ПВО ближнего действия

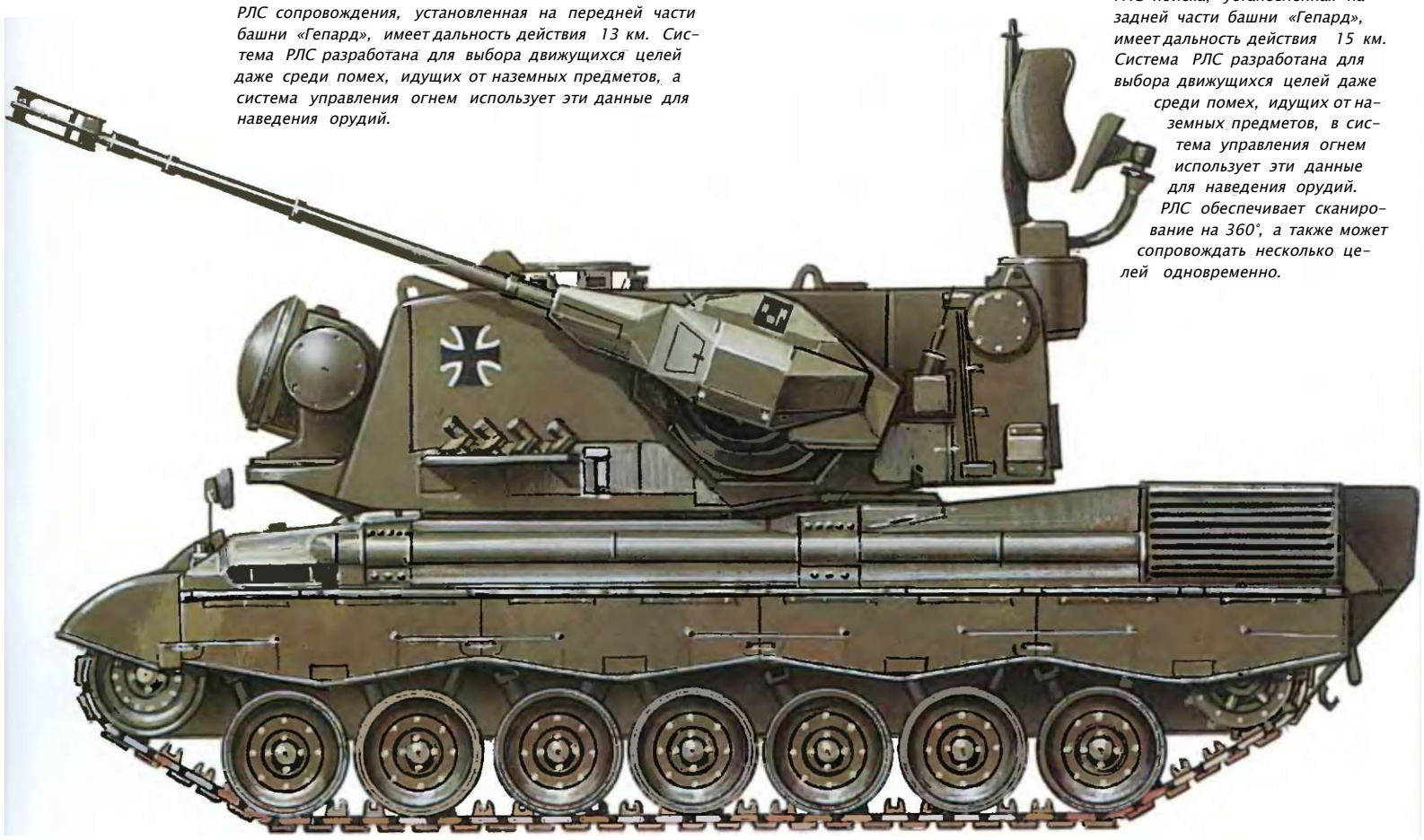
Вторая мировая война показала, что колонны бронетанковой техники беззащитны перед атаками с воздуха. Во время войны большинство стран разработали средства ПВО, которые обычно состояли из скорострельных пулеметов, установленных на шасси бронетанковой техники. После войны ракеты стали основной системой защиты, однако орудия не потеряли свою популярность как средство объектовой обороны. Современные артиллерийские системы начали появляться в 1960-х годах. Состоявшая из нескольких ведущих огонь фугасными высокоскоростными снарядами скорострельных пушек, артиллерийская система была модифицирована посредством добавления РЛС сопровождения исправления огнем, которая позволяла вести огонь по низколетящим скоростным целям при любых погодных условиях в любое время дня и ночи. Советская ЗСУ-23-4 и немецкая «Гепард» представляют собой два противоположных решения одной и той же проблемы.

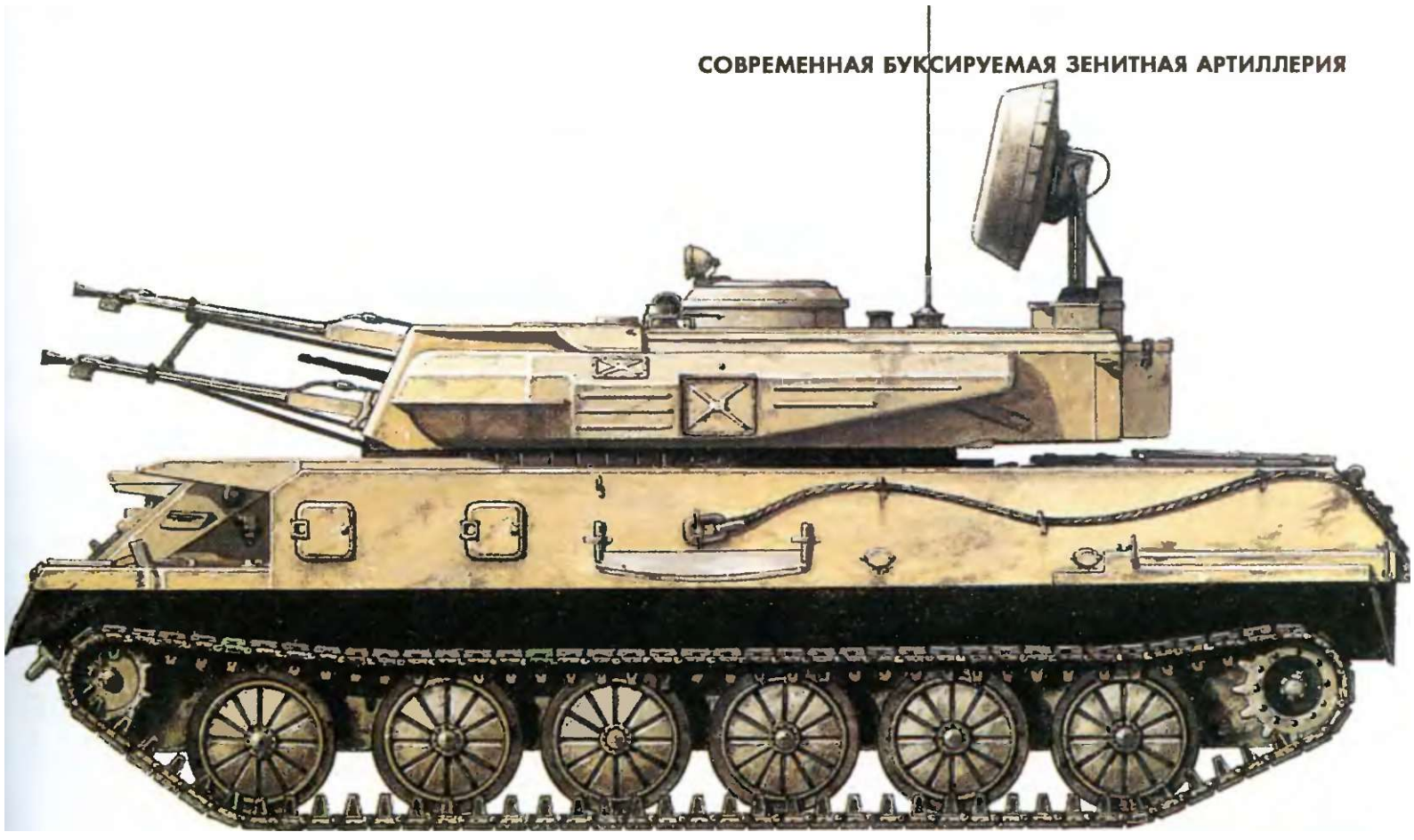
иГепард» базируется на шасси основного боевого танка «.Леопард 1». Установка оборудована системой управления огнем, всепогодными датчиками сопровождения **и** *обнаружения целей, а также мощными автоматическими орудиями. Она была разработана для защиты ключевых установок, боевых частей и подразделений на марше, а также на поле боя.*

Современное противовоздушное вооружение прошло длинный путь от относительно простых систем, использовавшихся во время Второй мировой войны, до средств, подобных «Гепард», обладающих точными, скорострельными орудиями, которые наводятся сложными РЛС и опто-электронными системами.

РЛС сопровождения, установленная на передней части башни «Гепард», имеет дальность действия 13 км. Система РЛС разработана для выбора движущихся целей даже среди помех, идущих от наземных предметов, а система управления огнем использует эти данные для наведения орудий.

РЛС поиска, установленная на задней части башни «Гепард», имеет дальность действия 15 км. Система РЛС разработана для выбора движущихся целей даже среди помех, идущих от наземных предметов, в система управления огнем использует эти данные для наведения орудий. РЛС обеспечивает сканирование на 360°, а также может сопровождать несколько целей одновременно.





Вверху. ЭСУ-23-4 разработана для тех же целей, что и «Гепард», но весит гораздо меньше. Ее четыре 23-мм пушки гораздо меньше, чем орудия немецкой установки, однако они гораздо более скорострельные.

Вверху. ЗСУ, получившая от потенциальных американских противников название «Зу», оборудована четырьмя АЗП-23 с водяным охлаждением и темпом стрельбы до 4000 выстрелов в минуту (800—1000 на каждый ствол). Однако при ведении огня с такой скоростью стволы скоро плавятся, поэтому огонь ведется очередями по 30 выстрелов.

Справа. На «Гепард» установлена двухместная башня с электрическим приводом, вооруженная спаренными 35-мм орудиями «Оэрликон KDA с подачей патроноа из ленты. Боевая скорострельность состааляе 1100 выстрелов в минуту – ниже, чем у ЗСУ, однако выстрелы тяжелее более чем в два раза.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЭСУ-23-4
Расчет: 4 чел.
Габаритные размеры: длина 6,54 м; высота 2,25 **м;** ширина 2,95 м
Боевой вес 20,5 т
Максимальная толщина брони: корпуса – 9,2 мм, башни – 8,3 мм
Ходовые качесг максимальная скорость (по шоссе): 50 км/ч; запас хода (по шоссе) 450 км; глубша преодолеваемого брода **1**,0 **м**
Вооружение: четыре 23-мм орудия АЗП-23 с водяным охлаждением, угол горизонтального наведения 360е; максимально эффективная дальность (вертикальная) 3000 м; темп стрельбы 800-1000 выстр./мин. (1 ствол), при продолжительной стрельбе 30 выстр./мин. (1 ствол).
Тип боеприпасов трассирующие бронебоино зажи ательные, трассирующие фугасно-зажи атель ые, трассирующие осколочно-фугасные
Основной боекомплект: 2000 выстрелов
Электроника: управление огнем
Прицеливание: РЛС и оптико-механический прицел, ИК система командира и механика-водителя РХБ защита: фильтрация воздуха и система избыточного давления, РЛС

ЗСУ «Гепард»
Расчет: 4 человека
Габаритные размеры: длина (орудия направлены вперед) 7,68 **м;** высота (РЛС поиска опущена) 3,29 м; ширина (с крыльями) 3,71 м
Боевой вес 47,5 т
Ходовые качества: максимальная скорость (по шоссе): 65 км/ч; запас хода (по шоссе) 550 км
Вооружение: два 35-мм KDA с ленточной подачей, угол горизонтального наведения 360е; максимально эффективная дальность (вертикальная) свыше 4000 м; темп стрельбы 1100 выстр./мин. (1 ствол), обычно ведется огонь очередями по 50 выстрелов
Тип боеприпасов: трассирующие бронебоино зажигательн трассирующие фугасно-зажигательные, трассирующие осколочно-фугасные
Основной боекомплект: 320 выстрелов
Электроника: цифровой компьютер управления огнем; система опознавания свой-чужой
Прицеливание: РЛС поиска СВЧ, РЛС сопровождения диапазона Ки, перископический оптический прицел с увеличением от х1,5 до х6
РХБ защита: фильтрация воздуха и система избыточного давления система обнаружения радиации и оповещения

Сравнение огневой мощи: ЗСУ и «Гепард»

Орудия
Спаренные 35-мм «Эрликон» KDA, установленные на «Гепард», ведут стрельбу стемпом 550 выстрелов в минуту. Начальная скорость снаряда равна 1175 м/с. Орудия установлены снаружи, что уменьшает риск поражения расчета осколками. KDA может вести огонь фугасными и бронебойно-фугасными снарядами по воздушным целям. Оно имеет специальные бронебойные снаряды для поражения наземных целей, таких, как бункеры и легкобронированные машины

РЛС сопровождения целей
После обнаружения цели при помощи РЛС обнаружения цель передается РЛС сопровождения, функцией которой является вы равниваниеорудии на правильный угол подъема и упреждение

Расчет
Расчет состоит из 3 человек механика-водителя, сидящего в корпусе, командира и наводчика-оператора, находящихся в башне, которые могут вести огонь из орудий и имеют одинаковые средства управления ими. Обязанностью командира является обнаружение и идентификация целей. Наводчик-оператор ведет огонь, пока командир занимается поиском новой цели.

Механик-водитель
Отделение механика-водителя расположено отдельно и не имеет доступа в башню. Связь обеспечивается внутренним переговорным устройством Управление осуществляется при помощи штурвала, похожего на руль мотоцикла, а не двумя раздельными рукоятками, как на более старых танках. «Гепард»оборудован полностью автоматической четырехступенчатой коробкой передач. Установка способна осуществлять полный разворот вокруг своей оси на месте

Оптические прицелы
Командир и наводчик-оператор могут вести наблюдение через смотровые щели. Имеются также оптические приборы слежения, обеспечивающие увеличение от x1,5 до x6. Они полностью стабилизированы и могут использоваться тогда, когда РЛС не работает. Они могут быть также использованы для работы по нескольким целям, в том числе и по наземным, которые могут пытаться спрятаться от зоны действия РЛС.

РЛС поиска
В «Гепард», в^бтличие от советского аналога, применяются две РЛС: одн^дая обнаружения и захвата целей, другая для отеле живания целей. Радиус действия РЛС поиска составляет 15 км. РЛС работает в диапазоне S. Имеется 6 рабочих частот, выбор которых осуществляет оператор. Встроенная система опознавания свой-чужой работает в автоматическом режиме.

Двигатель
На «Гепард» установлен тот же 10-цилиндровый V-образный двигатель, что и на основном боевом танке «Леопард» MBT. Его мощность составляет 830 л.с., что делает отношение мощности на единицу веса равным 18:1. Установка может перемещаться с максимальной скоростью 65 км/ч и имеет запас хода 550 км.

Корпус
Поскольку корпус «Гепард» идентичен корпусу основного боевого танка «Леопард 1», его проходимость высока, что обусловлено независимой подвеской каждого опорного катка. Поскольку непосредственное участие «Гепард» в боевых действия не планируется, часть фронтальной брони снята для уменьшения веса.

35-мм зенитная самоходная спаренная установка «Гепард»

С 50-х годов зенитными системами армию ФРГ снабжали США. Это были 40 мм зенитные самоходные установки М42 в количестве около 500 шт. Данные орудия обладали большой дальностью действия, но не были оснащены системой управления огнем. С 60-х годов начинались многие проекты разработки новой ЗСУ. В1966 г. был подписан контракт о разработке ЗСУ на шасси танка «Леопард 1» МВТ, и после завершения проекта установок с 30 и 35 мм орудиями, последняя была выбрана для полномасштабной разработки.

Конструкция

Основным подрядчиком на 35-мм спаренные установки была швеицарский концерн «Контраверс», а после появления дополнительных ее прототипов «Гепард» была принята на вооружение армии ФРГ как «Флакпанцер Гепард». Первая серийная установка была выпущена в 1976 году, а последние поставки были сделаны в 1970 г. Для армии ФРГ были выпущены 420 установок для бельгийской армии —55 и для голландской армии - 95. Голландские установки отличались от остальных тем что их орудийная башня была оснащена РЛС кругового обзора и радиолокатором сопровождения с индикациеи движущейся цели голландской фирмы «Холландсе Сигнаалаппаратен».

Шасси установки «Гепард» идентично шасси танка «Леопард 1», но с меньшей броневой защитой корпуса. Механик водитель находится в передней части установки справа, слева от него расположен вспомогательный силовой блок; орудииная башня установлена в центральной части установки; двигатель и трансмиссия - в задней. Подвеска шасси торсионного типа и на каждой стороне состоит из 7 сдвоенных опорных катков, покрытых резиной, спаравляющим колесом впереди и ведущим колесом сзади, и 2 поддерживающих катков РЛС кругового обзора установлена в задней части башни и может складываться при необходимости, радар сопровождения находится в передней части башни.

ЗСУ «Гепард» предназначена для противовоздушной обороны основных бронетанковых соединений. Обладает такой же тактической подвижностью, как и танк «Леопард 1»МВТ, на шасси которого она установлена, но меньшей броневой защитой.

Орудие типа KDA

35-мм орудия типа ША«Оэрликон» расположены с внешних сторон башни. Их темп стрельбы составляет 550 выстрелов в минуту. В боекомплект установки входят: 310 расходных зенитных снарядов, 20 бронебойных трассирующих подкалиберных снарядов для поражения наземных целей, снаряды с бризантным зажигательным веществом, осколочно-фугасные снаряды-трассеры, учебные снаряды и полубронебойные осколочно-фугасные снаряды. Помимо РЛС кругового обзора и радара сопровождения на «Гепард»установлены:комплексная система управления огнем, прицелы для поражения наземных и воздушных целей и система защиты от ОМУ. Некоторые установки, состоящие на вооружении армии ФРГ, оснащались лазерным дальномером концерна «Сименс»

Управление 35-мм орудиями установки «Гепард» осуществляется по средствам системы управления огнем, которая считывает данные с РЛС кругового обзора и радиолокатора сопровождения, установленных на задней и передней частях орудийной башни.

'Ча/Ту + •

ХАРАКТЕРИСТИКИ

35-мм ЗСУ «Гепард»
Экипаж: 3 человека
Масса: 47,3 **т**
Запас хода: 550 км
Габаритные размеры: длина полная 7,73 м длина корпуса 6,85 м ширина 3 37 м; высота 3,01 м; высота с РЛС 4,03 м
Силовая установка: дизельный двигатель MTU MB 838 Ca M500 V-10 с жидкостным охлаждением мощностью 830 **л**.с.
Максимальная скорость: 65 км/ч
Угол преодопеваемого откоса: 60%
Вертикальное препятствие. 1,15м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 3 м

35-мм зенитная самоходная спаренная установка «Уайлдкэт»

Мюнхенская концерн «Краусс-Маффей» выпустила все установки «Гепард» на модернизированном шасси танка «Леопард 1» и поставляла их в Бельгию, ФРГ и Голландию. Представители компании понимали, что, хотя данная установка и представляла собой высокоэффективную систему для армий европейских государств она имела слишком большую массу, сложна и дорогостояща для многих потенциальных заказчиков. Поэтому было решено разработать полное семейство систем зенитных самоходных установок, которые бы могли отвечать требованиям почти каждого заказчика.

На опыте транспортного средства высокой проходимости «Транспортпанцер 1» с 6 ведущими колесами, которое выпускается для армии ФРГ, компания стала использовать его автомобильные детали для нового корпуса, на который можно было установить башню с 30 -мм спаренной пушкой. Были предложены 6 различных функций системы управления огнем начиная от системы V1 для ясной погоды с оптическим сопровождением цели по средствам радиорадара

Разработка «Уайлдкэг> стала неудачной попьпкой создать доступную по средствам, но при этом надежную, высоко проходимую зенитную систему.

обнаружения цели V3 с автоматическим сопровождением цели и заканчивая всепогодной системой управления огнем V6 с автоматическим сопровождением цели. Было вь пущено 2 прототипа с системой V3, один на шасси с б ведущими колесами, а дру гои – на шасси MOWAG «Шарк» с 8 ведущими колесами.

Основная компоновка «Вай ддкэт» была одинакова для всех модификаций: водитель-механик и радист заря - жающий находились в передней части корпуса, башня - посередине, двигатель и трансмиссия-сзади. Подвес ка состояла из осей с пружинными рессорами и гидравлическими амортизаторами и обеспечивала высокую про ходимость по пересеченной местности. Передние 4 колеса с шинами, безопасными после прокола, являлись рулевыми.

Внешнее вооружение

30 мм пушки «Маузер» МК 30 F расположены с внешних сторон башни. Боеком плект каждой пушки составляет 250 расходных снарядов. Темп стрельбы - 800 выстрелов в минуту. Используемые снаряды: бронебойные с отделяющимся поддоном осколочно-фугасные и учебные. Обычно захват и поражение цели происходит следующим образом радио локаторщик-заряжающий наблюдает за экраном индикатора РЛС, при захвате радаром воздушной цели и ее высвечивании на индикаторе, оператор должен проверить цель по системе свой—чужой. Если цель является летающим объектом против ника перископ переходит на пеленгацию цели и затем определяется высота цели После этого лазерный даль номер вводит информацию в компьютер, башня и орудия направляются на цель, и когда цель входит в зону поражения, открывается огонь. Дальность действия установки составляет 3000 м. Помимо воздушных комплекс способен поражать назем ные цели.

В ходе дальнейшей модер низации комплекса произошла замена 30-мм пушки ракетами ближнего действия, такими, как «Американ Дженерал Динамике Стингер» или «Бритиш Шортс Блупайп/Джевелин».

Как оказалось, «Вайлдкэт» не поступила в серийное производство.

«Вайлдкэт» стала тактически эффективной, но сравнительно недорогостоящей зенитной самоходной системой за счет орудийной башни с установленными на ней датчиками на базе колесного шасси.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Вайлдкэт» (первый прототип)
Экипаж: 3 человека
Масса: 18 500 кг
Габаритные размеры: длина Б 88 м; ширина 2,98 м; высота (с опущенным радаром) 2,74 м
Максимальная скорость: 80 км/ч
Силовая установка: 8–цилиндровыи дизельный двигатель Mercedes-Benz с турбонаддувом и водяным охлаждением, мощностью 320 л.с.
Запас хода: 600 км
Крутизна подъема: 60%

76,2-мм зенитная самоходная установка OTOMATIC

76,2-мм зенитная самоходная установка OTOMATIC разработана компанией OTO-«Мелараоф Ла Специа» как экспортный вариант. Она состоит из модернизированного шасси OF 40 MBT с установлен ной на него цельносварной башней с 76,2-мм автоматической пушкой L/62 Данная пушка аналогична пушке та кого же калибра, использующейся в ВМС различных государств мира, и также выпускается в Японии, Испании и США. Уникальной особенностью OTOMATIC по сравнению с подобными системами является ее способность засекать и уничтожать ударные вертолеты против ника до того, как они достигнут дальности действия своих ракет Пушки большинства зенитных систем имеют калибр от 30 до 40 мм, и поэтому их максимальная дальность действия составляет от 3000 до 4000 м, что позволяет им всегда поражать цели до того, как они достигнут дальности действия своих ра кет Авиационные ракеты следующего поколения, такие, как AGM-114 «Хеллфайр», обладают большей дальностью действия. Наличие подобного вооружения позволяет вертолетам выдер живать достаточное расстоя ние от цели без риска быть пораженными ЗСУ меньшего калибра

Орудийная установка

76,2-мм орудие OTOMATIC расположено в башне с механизированным поворотом, Предельный угол вертикального наведения составляет -5... +60°. Боекомплект: 100 снарядов, 70 из них находятся в башне, 30 — в корпусе. 25 из которых сосредоточены в автоматической системе загрузки для немедленного при менения. Для поражения воздушных целей используются фугасные или осколочные снаряды с головным или дистанционным взрывателем, а для поражения наземных целей - бронебойные подкалиберные снаряды.

Максимальная дальность поражения целей составляет 6000 м, для поражения практически любой цели достаточно одного залпа из 6 выстрелов. Система управления огнем позволяет засекать и сопровождать цель и состоит из поискового радиолокатора с антенной, установленной в задней части башни, и РЛС сопровождения с антенной, установленной на башне пе ред антенной поисковой РЛС Обе антенны складываются и убираются. Радар слежения оснащен двухосным оптико-электронным поисковиком, который позволяет установке функционировать в условиях РЭБ. Кроме того, установка имеет оптическую систему управления огнем,предназначенную для поражения наземных целей.

На каждой стороне башни установлены по 3 электрических постановщика дымовых завес На башне предусмот рена установка 7,62 мм пуле мета для местной защиты

Опытные образцы

Были созданы 2 прототипа ус тановки. В январе 1987 г. прошли полевые испытания первого, а в сентябре того же года — и второго. Система устанав ливается на любое шасси грузоподъемностью до 15 000 кг (столько весит орудийная башня), 2 наиболее для этого подходящих шасси - шасси танка «Леопард 1» (данная модификация носит название HEFAS76 L1) и самоходная ар тиллерийская установка «Пал мария». Как оказалось, «OTO Мелара» так и не нашла покупателей для своей систе мы на рынке, где она находит ся уже несколько лет.

Основными подрядчиками стали SMA. которая поставляла радары поиска и слежения, и «Оффисин Галилее», поставляющая оптико-электронные и всепогодные системы управления огнем

Зенитная самоходная установка OTOMATIC обладала исключительной дальностью захвата цели и поражающим дейстаием, однако не смогла занять место на рынке среди доминирующего здесь вооружения меньшего калибра.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

OTOMATIC
Экипаж: 4 человека
Масса: 46 т
Габаритные размеры: длина (с орудием) 9,64 м: длина корпуса 7,27 м; ширина 3,35 м; высота (без радара) 3,15 м
Максимальная скорость: 60 км/ч
Запас хода: 500 км
Силовая установка: четырехтактный дизельный двигатель с турбонаддувом и водяным охлаждением мощностью 1000 л.с.
Брод: 1,2 м
Крутизна подъема: 60%
Вертикальное препятствие: 1,15 м
Максимальная ширина преодолеваемого рва: 3 м

35-мм зенитная самоходная спаренная установка «Эскортер» 35

В течение многих лет швеи царская концерн «Оэрликон» совместно со своими филиа - лами в Италии и Великобрита- нии выпускала самую много- численную серию буксируемых зенитных ору дии, включая наиболее ус пешную серию 35 мм орудий GDF, которых было выпущено более чем 1500 установок Кроме того, компания разра- батывала вооружение, ис- пользуемое в немецких 35-мм зенитных самоходных спарен- ных установках «Гепард».

ЗСУ «Эскортер» предназначена для защиты от ударов противника с воздуха объек- тов, находящихся в тыловом районе, таких, как авиабазы, заводы, порты и команд- ные центры. Включает в себя две 35-мм пушки KDF, установленные на шасси грузо- вого автомобиля повышенной проходимости HYKA. Оснащена системой управления огнем, включающей лазерный дальномер и радар «Контраверс».

Потенциальный спрос

Специалисты компании осоз навали, что на данную 35 мм спаренную систему, предназ наченную для защиты от уда - ров противника с воздуха объектов тыловой зоны, мо- жет быть большой спрос, как на высокопроходимую уста- новку, и что такая система в отличие от установки «Ге пард», не нуждается в шасси повышенной проходимости, таких, какутанка. Результа том их усилий стала сдвоен - ная 35-мм зенитная установка «Эскортер» серии 35, выпу- щенная в 80 х годах, но не получившая большого спро са Существовали две моди фикации установки на колес- ном и гусеничном шасси Гусеничное шасси представ ляло собой модификацию шасси гусеничного грузового транспортера M528 (удли- ненного за счет дополнитель - ных опорных катков, по одно- му с каждой стороны), входя- щего в семейство американс ких гусеничных бронирован ных автомобилей M113. которых было выпущено *бо- лее* чем 74 000 машин компа- нией FMC Корпорейшен (сей- час«ЮнайтендДефенс») как для американской армии, так и на экспорт Колесное шасси представляло собой типичное шасси высокопроходимого автомобиля HYKA, развиваю щего более высокую ско- рость, и обладало большим запасом хода, чем гусеничная модификация, хотя и весило более чем на 3,5 т больше.

Система управления огнем

Для каждой модификации су- ществовали две системы уп- равления огнем: модификации GDF- C02 (гусеничная) и GDF- D02 (колесная) имели разра ботанную компанией «Контра- верс» систему, способную функционировать в любое время суток, с установленным на ней лазерным дальноме- ром. Две другие модификации MF C03 (гусеничная) и MF D03 (колесная) были схожи с первыми двумя, за исключени- ем установленных на них поис ковых радаров производства итальянской компании «Кон- траверс», которые обладали максимальной дальностью действия 23 км. При заказе данных установок можно было выбрать один автомобиль с ус- тановленным на нем радаром в комплекте с тремя без рада ра, в этом случае первый авто мобиль передает информацию о цели трем другим.

На каждой модификации ус- тановлена башня с механичес- кой спаренной 35-мм пушкой MF. Боекомплект составляет 430 готовых к применению сна- рядов. Темп стрельбы каждой пушки равен 600 вь стрелам в минуту. Дальнобойность 35-мм пушки — 3500 м Используемые снаряды: фугасно-зажигатель ные, трассирующие, бронебой ные подкалиберные и учебные. Последние предназначаются для поражения наземных це- пей, таких, как легко брониро ванные танки и бронетранспор- теры, и способны пробивать броню толщинои 40 мм под уг лом 60 на расстоянии 1000 м.

Отделение экипажа в обеих ЗСУ находится в их передней части, орудийная башня - в задней. Экипаж состоит из трех человек: командир уста- новки, наводчик-оператор и механик-водитель.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

MF-C03
Экипаж: 3 человека
Масса: 18 000 кг
Габаритные размеры: длина 6,7 **м;** ширина 2,813 м высота **4 м**
Силовая установка:6- цилиндровый дизельный двигатель GMC 6V-53T с водяным охлаждением, мощностью 215 л.с.
Максимальная скорость: 45 км/**ч**
Запас хода: 480 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Высота преодолеваемого препятствия: 0 609 м
Ширина преодолеваемого рва: 1,8м

40-мм зенитная самоходная установка CV 9040 AAV

Для повышения мобильности средств противовоздушной обороны, механизированных подразделений и частей воо руженных сил Швеции швед екая компания «Сведеш Де ренс Матерьел Администрейшен» начала дальнейшую разработку се мейства боевых машин 90

В шведской армии это были зенитные установки CV 9040 «Анти-Эйркрафт Виэл» или Lvkv 90. Разработки начались в конце 80-х годов Первь е про тоти! itj были закончены в 1991 г., в том же году проводились полномасштабные испытания

Основная партия из 27 зенит- ных установок CV 9040 AAV была выпущена в конце 90-х годов, и это единственная зе- нитная самоходная установка, которая состоит на вооружении шведской армии и по сей день

Основные боевые машины пехоты CV 9040 строились в большом количестве для ар- мии Швеции. Шасси для них выпускала компания «Апвис Хогглундс», а орудийную башню и 40 мм систему воо-

Вверху. Положение поискового радара системы управления огнем установки CV 9040AAV, ус- тановленного на задней части орудийной башни, может меняться произвольно. Экипаж уста- новки сравнительно многочислен (6 челоаек) для боевой техники этого типа.

Слева. Установка CV9040 AAV является модернизацией известной во всем мире 40-мм зенит- ной буксируемой установки L/70; в ней используются более совершенные боеприпасы, вклю- чая программируемые снаряды ЗР.

Зенитная система CV9040AAV объединяет в себе усовершенствованное шасси и современную 40-мм пушку «Бофор», установленную в башне с радаром и лазерным дальномером.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

CV9040AW
Экипаж: 6 человек
Габаритные размеры: длина 6,71 м; ширина 3,192 м; высота 2,3 м (без радара)
Силовая установка: дизельный двигатель Scania DS14 мощностью 550 л.с. с трансмиссией «Аллисон» X-300
Масса: 23 000 кг
Максимальная скорость: 70 км/ч
Запас хода: 600 км
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Брод: 1 м
Высота преодолеваемого препятствия: 1 м
Ширина преодолеваемого рва: 2м

Внизу. Выдвигающаяся антенна поискового радара TRS2620, установленного в задней части башни, может находиться в любом положении. Башня может устанавливаться на другие шасси.

ружения – концерн «Бофорс Дефенс».

Внешне ЗСУ CV 9040 AAV похожа на боевую машину пехоты CV 9040 ICV, но экипаж БМП составляют 6 человек, и ее система вооружения позволяет поражать вертолетную авиацию. Экипаж ЗСУ CV 9040 AAV составляет 6 человек. Водитель-механик располагается в передней части машины, командир и наводчик-оператор – в башне, и в задней части находятся остальные члены экипажа: оператор РЛС, топограф и командир зенитного вооружения, который ведет контроль за всеми зенитными элементами установки.

На двухместной башне установлена 40-мм зенитная пушка L/70. Боеприпасы подаются к пушке снизу, гильзы удаляются из башни сверху. На задней части башни установлен поисковый радар «Талес» TRS 2620, который передает информацию членам экипажа, находящимся в задней части установки.

Наводчик-оператор использует оптико-термические прицельное приспособление, установленное на крыше машины. Данное приспособление включает лазерный дальномер, который передает информацию в компьютер системы управления огнем.

40-мм зенитная самоходная установка «Тридон»

«Тридон» сочетает в себе самое лучшее из старой и новой модификаций и в таком качестве лучше выполняет роль береговой артиллерии, чем роль зенитной установки в действиях на поле боя. При максимальной скорости 70 км/ч «Тридон» обладает к тому же хорошей мобильностью и быстрым развертыванием без привлечения танковых транспортеров.

Зенитная буксируемая 40-мм установка L/70 была разработана компанией «Бофорс Дефенс» для армии Швеции почти сразу после окончания Второй мировой войны, но состояла на вооружении многих государств по всему миру. Основной недостаток установки заключался в том, что она была буксируемой, что понижало ее мобильность на поле боя. Требовалось немало времени и усилий для того, чтобы вводить и выводить ее из боя.

Частное производство

Компания «Бофорс Дефенс» некоторое время тому назад начала частное производство 40-мм зенитной самоходной установки «Тридон». Она представляла собой машину на значительно модифицированном 3-осном полноприводном шасси «Вольво» с бронированной кабиной для экипажа и зенитную систему, установленную в ее задней части.

40 мм установка L/70 прошла модернизацию по различным аспектам, включая установку полностью электронной системы управления пушкой и прицельного приспособления LVS.

При приведении установки в боевую готовность на землю опускаются стабилизаторы для повышения устойчивости платформы. На первых модификациях установки прицеливание и ведение огня проводилось силами экипажа. Затем появилось автоматическое обнаружение и сопровождение цели.

Обычная 40-мм зенитная установка L/70 «Бофорс» буксировалась грузовым автомобилем, в котором находились все члены экипажа и боеприпасы, кроме того нужен был дополнительный грузовик для перевозки генераторной установки и системы управления огнем.

Новая версия установки «Тридон» не только обладает большей проходимостью и мобильностью, чем буксируемая версия, но и количество членов ее экипажа составляет только 5 человек.

Шведская компания «Сведиш Дефенс Матириэл Администрэйшен» заключила контракт с «Бофорс Дефенс» о разработке новых модификаций установки Tridon с еще большими возможностями для береговой артиллерии. Однако вся программа была свернута, так как подразделения шведской береговой артиллерии были расформированы. 120-мм артиллерийская буксируемая система «Карелин» предполагалась к установке на такое же 3-осное полноприводное шасси, для быстрого ее развертывания и прикрытия установки «Тридон».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Тридон»
Экипаж: 5 человек
Масса: 23 500 кг
Габаритные размеры: длина 11,5 м; ширина 3,1м; **высота** 3,5 м
Максимальная скорость: 70 км/ч
Силовая установка: 6-цилиндровый дизельный двигатель Вольво мощностью 255 **л.с.**
Угол преодолеваемого откоса: 60%
Глубина преодолеваемого откоса: 1 м

Алфавитный указатель

A
Авиационные пушки 109
Армейские 200-мм ракеты 126

БРБД «Блю Уотер»178
БРБД «Гадес» 172
БРБД «Хатф»/ «Шадоз» 172,173
БРБД «Корпорэл» производства «Файрстоун» 178
БРБД серии FROG 176, 224, 225
БТР-40А (зенитная артиллерия) 22
БТР-152А (самоходная зенитная пушка) 233
БРБД 20
  Преимущества 21
  «Блю Уотер», английская БРБД 178
  «Корпорэл» БРБД производства «Файрстоун» 178
  FROG 176
  «Гадес» 172
  «Хатф»/ «Шадоз» 172,173
  «Онест Джон» 20,179
  «Иерихон 1» 173
  «Ланс» 21
  «Плутон» 20,172
  «Притхви» 172-173
  «Сержант Сперри» 179
  SS-1b «Скад-А» 20, 174, 175
  SS-1C «Скад-В» 20, 174
  SS-1d «Скад-С» 174
  SS-12 «Скейлбоард» 175
  SS-20 «Сэйбер» 177
  SS-21 «Скарабей» 177
  SS-23 «Спайдер» 177
  ТПУ 20, 21,172
Батальонная пушка тип 92 58
Битва при Эль-Аламейне 66-67, 112
Боеголовка, ракеты 27
«Большая Берта», гаубица 44
«Большой Густав», ж/д пушка 86-87
«Бофорс», концерн
  Пушки 142-143
  Буксируемые гаубицы FH-77A 184-185
  Зенитные пушки L/70 230
  Тяжелая зенитная пушка обр. 1929 года 152
  Тяжелая зенитная пушка обр. 1930 года 152
  Горная гаубица обр. 1934 года 59
«Бреда», концерн
  Легкие зенитные пушки 40L70 226-227
  Зенитная пушка DP обр. 35 140-141
Бронированные поезда
  Английские 88
  Немецкие 88
  Советские 88
Буксируемая пушка-гаубица G5 25, 185
Буксируемая гаубица FH-70 184
Буксируемая гаубица FH-77A 184-185
Буксируемая пушка-гаубица FH2000 183
Буксируемая пушка-гаубица G5 производства «Армскор» 185
Буксируемые пушки-гаубицы
  «Армскор» G5 185
    FH2000 183
    GHN-45 181
  «Золтам»
    M-68 182-183
    M-71 183
    Тип 59-1 181
    Тип 66 181
    Тип 83 181
    Тип 85181
    Тип 89 181
Буксируемая гаубица
  FH-77A, производства «Бофорс» 184-185
  CITEFA обр. 77 180
  Д-30 194
  FH-77A 184-185
  M101 160
  M101A1 160
  M102 160-161
  M114 161, 161
  M119A1 193
  M 198 192
  M777 193
  Модель 50 158
Буксируемые пушки
  TR 182
  A3 6 195

«Валькирия», РСЗО
  Mk I 215
  Mk II 26
«Ваффентрегер», самоходная гаубица 95
«Веспе», самоходная гаубица 94
«Вирбельвинд», самоходная зенитная пушка 138
«Вулкан», самоходная зенитная пушка 29, 236-237
«Вурфгранате 41», ракета 124
«Вурфгранате 42», ракеты
  150-мм ракеты 124
  210-мм ракеты 124-125
«Вурфкёрпер 42», ракеты 126
«Вурфкёрпер шпренг», ракеты 125

Гаубицы
  Стволы 12
  8-дюймовая BL 48
  Британская 7,2-дюймовая 10
  105-мм гаубица обр. 1935 B 51
  280-мм гаубица береговой обороны 43
  Легкие гаубицы
    Mk 2 68
    leFH 18(M) 55
    M1A169
  Немецкие гаубицы
    305-мм гаубицы 9
    105-мм гаубицы 12
    150-мм гаубицы 13
  Полевые гаубицы
    Батальонная пушка типа 92 58
    BL 26cwt 47
    M2A1 69
    Обр. 1938 (M-10)7б-77
    Обр. 1943 77
    75/18 обр. 35 56-57
    Скорострельное 4,5-дюймовое орудие 46
    sFH 18 72
    Обр. 14 производства «Шкода» 30
    Обр. 14/16 производства «Шкода» 30
    Обр. 37 (K4) производства «Шкода» 70
    Тип 64 77
Гаубицы на ж/д платформе
  Mk 1, Mk 3 и Mk 5 90-91
«Гочкис», концерн
  легкие зенитные пушки обр. 1938 года 134
  легкие зенитные пушки обр. 1939 года 134
  легкие зенитные пушки обр. 1940 года 134
«Град», РСЗО БМ-21 216-217, 220

Дальнобойные пушки контрбомбардировки 10
Дальнобойные пушки
  60-фунтовая BL 46-47
  «Парижская» пушка 45

Ж/д пушки
  240-мм обр. 93/96 82
  320-мм обр. 70/93 82-83
  320-мм T 17 83

K (E), «Большой Густав» 86-87
K 5 (E) 85
K 12 (E), экспериментальная пушка 84-85
K (E), 150-мм ж/д пушка 84
K (E), 170-мм ж/д пушка 84
Mk 10 и Mk 13 90
Обр. 1912 83
Рак 88, противотанковая пушка 166
  L/45 «Макс», корабельная пушка 8
  HMG, осадная пушка 91
  Ж/д гаубицы
  BL Mk 1, Mk 3 и Mk 5 90-91

ЗСУ-23-4 «Шилка» 22, 23, 28, 29, 240, 241, 243
ЗСУ-57-2 22-23, 29, 234
ЗСУ-57-4 234-235
ЗСУ CV 9040 248-249
ЗСУ «Гепард» 28, 29, 242, 243, 244-245, 246
ЗСУ «Дрегэн» 239
ЗСУ «Дастер» 236
ЗСУ «Эскортер» серии 35 248
ЭУ-23, легкие зенитные пушки 228-229
Зенитные пушки
  Пушки концерна «Бофорс» 142-143
  Пушки фирмы «Эрликон» 142
  Тип 98 141
  Пушка L/70 концерна «Бофорс» 230
  Авиационная пушка 109
  Пушка 35 DP фирмы «Бреда» 140-141
  «Флак 41» 116, 140, 148
  «Флак 88» («88») 113
Зенитные пушки, легкие немецкие
  Пушка фирмы «Бреда» 40L70 226-227
  «Флак 30» 135
  «Флак 38» 16, 17, 136, 148
  «Флак 39» 148-149
  «Флак 43» 137
  «Флакфиерлинг» 38 136
  «Флакцвиллинг» 43 137
Пушка «Гочкиса» обр. 1938 года 134
Пушка «Гочкиса» обр. 1939 года 134
Пушка «Гочкиса» обр. 1940 года 134
M1A2145
Установка «Мэксон» 144-145

«Польстен» 144
RAMTA TCM-20 227
Спаренная пушка концерна «Рейнметалл» 226
«Тараск» 228
ЗУ 23 228-229
Зенитные пушки, тяжелые немецкие 16
Пушка концерна «Бофорс» обр. 1929 года 152
Пушка концерна «Бофорс» обр. 1930 года 152
Пушка С А 75/46 обр 34 года 150
Пушка 90/53 151
«Флак 40» 149
Ml 157
M2 157
M3 156
Модель 1939 152-153
Модель 1944 152-153
Скорострельное 3-дюймовое орудие 153
Скорострельное 3,7-дюймовое орудие 154-155
Скорострельное 4,5-дюимовое орудие Mk I1155
Зенитные пушки, среднего калибра немецкие
«Флак 18 116, 136-137, 146, 147
«Флак 36» 136,137, 146,
«Флак 37» 137, 146
«Золтам»
М-68, буксируемые пушки-гаубицы 182-183
М-71, буксируемые пушки-гаубицы 183

И
ИСУ-122, самоходные пушки 101
ИСУ-152, самоходные пушки 101

К
К4, полевая гаубица 70
К3, сверхтяжелая пушка 74
К4, сверхтяжелая пушка 74
К 16, (полевая) пушка 42
К18, полевая пушка 71, 72-73
К18, пушка 12
К18, тяжелая гаубица 74
К18/40, полевая пушка 71
К39, тяжелая полевая пушка 73
К (Е) «Большой Густав», ж/д пушка 86-87
К Mrs 18, тяжелая гаубица 74
К 5(Е), ж/д пушка 85
К 12(Е), экспериментальная ж/д пушка 84-85
К (Е), 150-мм ж/д пушка 84
К (Е), 170-мм ж/д пушка 84
«Карл», самоходная гаубица 96
«Катюша», ПУ 127-129
Коническая расточка ствола 111
Королевская артиллерия 36

Л
L13S31, 50-51
L17S 38-39
L33, самоходная пушка 165
L118, легкие пушки 186-187
LARS II, реактивная система залпового огня 215
LARS, развитие систем РСЗО 218
leFH 18(M), легкая гаубица 55
leFK 18, полевая пушка 53
lePak 41, противотанковая пушка 111
LILO, ракета 131
L118A1, легкая пушка 189, 190, 191
Легкие бронированные автомобили
T17 «Стегхаунд» 29
Легкие зенитные установки
40L70 производства концерна «Бреда» 226-227
«Флак 30» 135
«Флак 38» 16, 17, 136, 148
«Флак 39» 148-149
«Флак 43» 137
«Флакфиерлинг» 38 136
«Флакцвиллинг» 43 137, 138
Пушка «Гочкис» обр. 1939 года 134
Пушка «Гочкис» обр. 1940 года 134
M1A2 145
Установка «Мэксон» 144-145
«Польстен» 144
RAMTA TCM-20 227
Сдвоенная пушка производства «Рейнметалл» 226
«Тараск» 228
ЗУ-23 228-229
Летающие бомбы V-1 18, 19
«Лэнд Ровер», тракторы 186, 186, 191
Легкие бронированные авто мобили
T17 «Стегхаунд» 29
Легкие пушки
LG производства «Джает» 24, 25
L118 186 187
L118A1 189, 190, 191
105-мм пушка королевской артиллерии 25
Легкие гаубицы
Гаубица пехотная Mk II 68
leFH 18(M) 55
M1A1 69
Легкое экспериментальное орудие 25
«Литтл Дэвид», пушка-гаубица 11
«Лонг Том » М1 пушка гаубица 11, 80

м
M1 «Лонг Том» 11
M1, тяжелая зенитная пушка 18, 157
M 1, тяжелая гаубица 79, 81
M1 «Лонг Том», 155-мм гаубица 11
M1 «Лонг Том», тяжелая пушка 80
M1A1, тяжелая пушка 80
M1A1, легкая гаубица 69
M1A2, легкая зенитная пушка 145
M2, тяжелая зенитная пушка 157
M2, тяжелая пушка 80
M2A1, полевая гаубица 13, 69
M3, тяжелая зенитная пушка 156
M3/VDA, самоходная зенитная пушка 238
M3A1, противотанковая пушка 122
M5, противотанковая пушка 122
M7 «Прист», самоходная пушка-гаубица 104
M8, ракета 14, 15, 132
M8, ракета 127
M10, полевая гаубица 76-77
M13, ракета 128-129
M16, ракета 132
M30, ракета 127
M31, ракета 127
M37, самоходная гаубица 168
M40, тяжелая пушка 80
M42 «Дастер», самоходная зенитная пушка 236
M43, тяжелая гаубица 81
M44, самоходная гаубица 168
M46, полевая пушка 162
M50, самоходная пушка 165
M50 «Онтос», противотанковая установка 170
M52, самоходная гаубица 168-169
M53, самоходное артиллерийское орудие 169
M53/59, самоходная зенитная пушка 232
M55, самоходное артиллерийское орудие 169
M56 «Скорпион», самоходная противотанковая пушка 170-171
M56, гаубица 197
M59, тяжелая пушка 80
M68, буксируемая пушка-гаубица 182-183
M71, буксируемая пушка-гаубица 183
M101, буксируемая гаубица 160
M101A1, буксируемая гаубица 160
M102, буксируемая гаубица 160 161
M107, самоходная пушка 171
M109, самоходная гаубица 206, 208, 209, 209, 210-211
M109A1, самоходная гаубица 206,208
M109A2, самоходная гаубица 206, 208, 211
M109A3, самоходная гаубица 206, 210
M109A3G, самоходная гаубица 209
M109A4, самоходная гаубица 206, 208
M109A6 «Паладин», самоходная гаубица 206, 208
M110, самоходная гаубица 206-207
M114, буксируемая гаубица 161
M115, тяжелая гаубица 81
M119A1, буксируемая гаубица 193
M163 «Вулкан», самоходная зенитная пушка 236-237
M198, буксируемая гаубица 192
M247 «Сержант Йорк», самоходная зенитная пушка 28, 29, 237
M270, РСЗО 219, 221
M280, тяжелая самоходная пушка 41
M777, буксируемая гаубица 193
M1932, противотанковая пушка 120
M1936, противотанковая пушка 121
M1938, противотанковая пушка 120
M1942, противотанковая пушка 121
Mk I V79
Мк 2, пушка среднего калибра, 78
Мк 6 79
Мк 10 и Мк 13, ж/д пушка 90
Мк 61, самоходная установка 164
Mk F3, самоходная установка 164-165
«М-Герет» («Большая Берта») 44
«Мёбельваген», самоходная зенитная пушка 138
Модель 00/02, полевая пушка 34 35
Модель 35, противотанковая пушка 118

О
Обр 1910, полевая гаубица 35
Обр. 1910/30 полевая пушка 76
Обр. 1910/34 полевая пушка 76

Обр. 1912, ж/д пушка 83
Обр. 1929, тяжелая зенитная пушка 152
Обр. 1930, тяжелая зенитная пушка 152
Обр. 1931, пушка-гаубица 11
Обр. 1931, тяжелая гаубица 77
Обр. 1934, горная гаубица 59
Обр. 1936, полевые пушки 13, 60
Обр. 1937, пушка-гаубица 76
Обр. 1938 (М-10), полевая гаубица 76-77
Обр. 1939 («76 39»), полевая пушка 60 61
Обр. 1939, тяжелые зенитная пушка 152-153
Обр. 1942, полевая пушка 60-61
Обр. 1943, полевая гаубица 77
Обр 1944, тяжелая зенитная пушка 152-153
Осадные гаубицы
234-мм гаубица 8
280-мм гаубица 43
9,2-дюимовая BL 48
12-дюймовая BL 49
15-дюймовая BL 49
Осадная ж/д пушка HMG 91
«Оствинд», самоходная зенитная пушка 139
«ОТО-Мелара» модель 56, переносная гаубица 158 159

П
Рак 35/36, противотанковая пушка 108
Рак 38, противотанковая пушка 108-109
Рак 40, противотанковая пушка 109
Рак 41, противотанковая пушка 111
Рак 43, противотанковая пушка 110
Рак 43/41, противотанковая пушка 110
Рак 88, противотанковая пушка 113.114 115
Роль зенитного орудия 113, 114, 116 117
Развитие Рак 88 117
Ж/д пушки11б
Дальность 115
Недостатки 115
Варианты пушки 114
РвН 2000, САУ 24, 25
РвН 2000, гаубица 201
«Паладин», самоходная гаубица 206
«Палмария», самоходная гаубица 202
«Панхард» M3/VDA, самоходная зенитная пушка 238
«Парижская» пушка 45
«Плутон», БРБД 20, 172
Полевая гаубица BL 26cwt 47
Полевая артиллерия
Спад в развитии 9
Мобильность 24-25
Шрапнель 9, 36
Полевые пушки
Пушка 75/27 34, 56
Пушка 75/32 обр. 37 57
75-мм пушка обр. 1897 года 30-31, 50
105-мм пушка концерна «Шнейдер» обр. 1913 года 31, 50 51
15-фуновая пушка фирмы «Эрхард» 32
FK 16 32
FK 16 nA 53
FK40 109
Полевые гаубицы
Батальонная пушка тип 92 58
BL 20cwt 47
M2A1 69
Обр. 1938 (М-10) 76-77
Гаубица 75/18 обр. 35 56 57
Тяжелая полевая гаубица sFH 18 72
Полевые пушки 75/27
обр. 1906 года 56
обр. 1911 года 34, 56
Полевая пушка 75/32 обр 1937 года 57
Противотанковые орудия
StuG III 98-99
АСУ-57166
М50 «Онтос» 170
Самоходная АСУ-85 166 167
СУ-100 167
«Штурмтигр» 97
Противотанковые пушки
Пушка фирмы «Белер» обр. 1935 года 118
lePak 41111
M3A1 122
M1932 120
M1936 121
M1937 120
M1938 120
M1942 120, 121
2-фунтовое скорострельное орудие 106
6-фунтовое скорострельное орудие 106-107
17-фунтовое скорострельное орудие 107
25-фунтовое скорострельное орудие 67
SA модель 1937123
SA-L модель 1934 123
SA-L модель 1937 123
«Польстен», легкая зенитная пушка 144
«Притхви», БРБД 172-173
Пусковые установки
«Катюша» 127-129,
«Лэнд мэтресс» 15,131
М270, РСЗО 219, 221
«Небельверфер 41» 124,125
«Небельверфер 42» 125,126
T27132
T32 «Каллиоуп»132-133
T66 133
Тип 4126
Пушки
Легкие пушки
LG1 производства «Джает» 24, 25
L118 186-187
L118A1 189, 190, 191
Самоходные штурмовые пушки
АСУ-57166
StuG III «Штурмгешутц III» 98-98, 99
«Штурмтигр» 97
Тяжелые пушки
220-мм пушка концерна «Шнейдер» обр. 1917 года 38-39
240 мм пушка «Сен Шамон» обр. 84/17 39
M1 «Лонг Том» 80
M1A1 80
M2 80
M40 80
M59 80
Пушки гаубицы
Д-20/М1955 163
H M.1 11
Введение 10-11,12-13
«Литтл Дэвид» 11
М 137 11
М 1910/34 76
Обр 1931 года 11, 13
Обр. 1937 года 76
25-фунтовое скорострельное орудие 12-13, 68
Мк 1 66, 68
Мк 2 62-63, 64-65, 66-68
С 23/М1955 163
Самоходные пушки-гаубицы
AS90 200 201
«Бишоп»103
G6 203
М7 «Прист» 104
«Секстон» 102
2S3/M1973 «Акація» 199
2S5199
Буксируемая пушка-гаубица ZTS обр. 77 «Дана» 203
G5 производства «Армскор» 185
FH2000 183
GHN-45 181
«Золтам» М-68 182 183
«Золтам» М-71 183
Тип 59-1 181
Тип 66 181
Тип 83 181
Тип 85181
Тип 89 181
Королевское орудие 25
Легкое экспериментальное орудие 25
Дальнобойные пушки
60-фунтовая BL 46-47
«Парижская» пушка 45
Пушки среднего калибра
Мк 2 78
Самоходные пушки
«Бандканон» 1А 202
GPF 194 41
«Дохер»165
FV433 «Аббат» 200
GCT/155 AUF1 204
ИСУ-122 101
ИСУ-152 101
L33 165
М 50 165
М40 105
М107 171
М280 41
Мк 61 164
Мк F3 164-165
«Роман»165
«Семовенте» 149/40 92
СУ-76 100
TR 182,182
Пушки береговой обороны
К 18 72 73
К 39 73

Ракеты ПВО
3-дюймовые 130
2-дюймовые 130
Ракеты РСЗО 26
Армейская 200-мм 126
Компьютерное управление 27
«Конгрив»14
«Хеджехог» 14
LLO 131
М 8 127
М-13 128-129, 128, 129
М-30 127
М-31 127
М8 14, 15, 132
М16 132, 133
РСЗО 26
Рельсовые пусковые направляющие 14
«Скайфаер» 222
Стабилизация ракеты
Вращением 15
Хвостовая 15
Боеголовки 27
«Вурфгранатэ 41» 124
«Вурфгранатэ 42», 150-мм 124
«Вурфгранатэ 42», 210-мм 124 125
«Вурфкёрпер 42» 126
«Вурфкёрпер шпренг» 125
Ракеты, ракетное топливо 26-27

Реактивные установки залпового огня (РСЗО)
ASTROS II 27, 214, 214, 222, 223
BM-21 «Град» 216-217, 216, 217, 220
LARS, развитие системы 218
LARS II 215
RM-70 224
«Рокетсан» 225
«Валькирия»
«Мк I» 215
«Мк II» 26
WS-1B 214

SS 1b «Скад-А», БРБД 20, 174, 175
SS 1c «Скад-В», БРБД 20, 174
SS 1d «Скад-С», БРБД 174
SS-12 «Скейлбоард», БРБД 175
SS-20 «Сэйбер», БРБД 177
SS-21 «Скарабеи», БРБД 177
SS-23 «Спайдер», БРБД 177
StuG III, осадная пушка 98-99
sIG 33, полевая гаубица 54
SdKfz 7/2, самоходная зенитная пушка 139
С-23/М1955, пушка-гаубица 163
С-60, зенитная пушка 229
SA обр. 1937 года, противотанковая пушка 123
SA Lo6p. 1934, противотанковая пушка 123
СУ-76, самоходная пушка 100
СУ-100, противотанковое орудие 167
«Скад-А», БРБД 20,174, 175
«Скад-В», БРБД 20, 174
«Скад-С», БРБД 174
Самоходная артиллерия
2С6 «Тунгуска» 235
2С6М «Тунгуска» 22, 23
AMX-13 DCA 238-239
AS90 200-201, 201
CV 9040 (зенитная самоходная установка) 248-249
SdKfz 7/2 139
САУ «Дохер» 165
БТР-40А 22
БТР-152А 233

ЭСУ-23-4 «Шилка» 22, 23, 28, 29, 234, 240, 241, 243
ЗСУ-57-2 «Шилка» 22-23, 29, 234
ЗСУ-57-4 «Шилка» 234 235
М42 «Дастер» 236
М53/59 232
М163 «Вулкан» 236-237
М247 «Сержант Йорк» 28, 29, 237
«Бандкакон» 1А 202
«Вильбервинд» 138
«Гепард» 28, 29, 242, 243, 244-245, 246
«Дрэгон» 239
«Мёбельваген» 138
«Оствинд» 139
«Панхард» М3/VDA 238
Развитие самоходной артиллерии 28-29
Тип 63 232 233
«Тридон» 249
«Уайлдкэт» 29, 246-247
«Эскортер» серии 35 248
Самоходные гаубицы
«Брюммбэр» 96-97
«Крусейдер» 207
«Хуммель» 94-95
«Карл» 96
М37 168
М44 168
М52 168-169

М109 206, 208, 209, 210-211
М110 206-207
«Палмария» 202
PzH 2000 201
sIG 33 на шасси 93
«Сламмер» 204
2С1 «Гвоздика»/М1974 198
Тип 4 НО-RO 93
Тип 75 205
Тип 97 93 94
«Веспе» 94
Гаубичный транспортер («Ваффентреггер») 95
Самоходная гаубица «Брюммбэр» 96-97
Самоходная гаубица «Крусадер» 207
Самоходные зенитные пушки
AMX-13 DCA 238-239
БТР-152А 233
CV 9040, ЗСУ 248-249
Развитие ЗСУ 28-29
«Дрэгон» 239
«Эскортер 35» 248
«Гепард» 28, 29, 242, 243, 244-245, 246
М42 «Дастер» 236
М53/59 232
М163 «Вулкан» 236-237
М247 «Сержант Йорк» 28, 29, 237
«Мёбельваген» 138
«Оствинд» 139
OTOMATIC 247
«Панхард» М3/VDA 238
SdKfz 7/2 139
«Тридон» 249
2С6 «Тунгуска» 235
Тип 63 232-233
«Вулкан» 29
«Уайлдкэт» 29, 246-247
«Вирбельвинд» 138
ЗСУ-23-4 «Шилка» 240, 241, 243
ЗСУ-57-2 22 23, 29, 234
ЗСУ-57-4 234 235
Самоходные противотанковые пушки
АСУ-85 166-167
М56 «Скорпион» 170-171
Самоходная артиллерия
М53 169
М55 169
PLZ45 205
2С19/MSTA S 198
Тип 54-1 205
Тип 83 205
Тип 85 205
Самоходные артиллерийские системы
G5 25
G6 24. 25
«Цезарь» 25
PzH 2000 24, 25
Самоходные пушки-гаубицы
AS90 200-201
«Бишоп» 103
G6 203

М7 «Прист» 104
«Секстон» 102
2С3/М1973 «Акация» 199
2С5 199
ZTS обр. 77 «Дана» 203
Самоходные пушки
«Бандканон» 1А 202
GPF 194 41
«Дохер»165
FV433 «Аббат» 200
GCT/155 AUF1 204
L33 165
М-50 165
М40 105
М107 171
М280 41
Мк 61 164
Мк F3 164-165
«Ромач»165
«Семовенте» 149/40 92
СУ-76 100
Самоходные противотанковые пушки

ASU-85 166-167
М56 «Скорпион» 170-171
Самоходная пушка-гаубица «Бишоп»103
Сверхтяжелая пушка
НМЛ 74
К3 74
К 4 74
Сверхтяжелая пушка НМЛ 74
«Семовенте» 149/40, самоходная пушка 92
«Секстон», самоходная пушка гаубица 102
«Сержант Йорк», самоходная зенитная пушка 28, 29, 237
«Сержант Сперри» 179
«Скайфаер», ракета 222
Скорострельная 2-фунтовая противотанковая пушка 106
Скорострельная 3 дюймовая тяжелая зенитная пушка 153
Скорострельная 3,7-дюймовая тяжелая зенитная пушка 154-155
Скорострельная 4,5-дюймовая полевая гаубица 46
Скорострельная 4,5 дюймовая тяжелая зенитная пушка Мк I1155
Скорострельная 6-фунтовая противотанковая пушка 106-107
Скорострельная 13 фунтовая полевая пушка 36
Скорострельная 15-фунтовая полевая пушка 36-37
Скорострельная 17-фунтовая противотанковая пушка 107
Скорострельная 18-фунтовая полевая пушка 37
Скорострельная 25 фунтовая пушка-гаубица 12-13, 66, 67, 68
Противотанковое орудие 67
Дульный тормоз 68
Мк1 66, 68
Mk2 64. 65, 68
Снаряды «Экскалибур» XM987 24

Т
Т-12/МТ-12, противотанковая пушка 196
Т17 «Стегхаунд» легкий бронированный автомобиль 29
Т27, ПУ 132
Т32 «Каллиоуп», ПУ 132-133
Т66, ПУ 133
ТСМ-20, легкая зенитная пушка 227
ТПУ 20
Тип 1, противотанковая пушка 119
Тип 4 НО-RO, самоходные гаубицы 93
Тип 4 ПУ 126
Тип 38 (улучшенный), полевая пушка 58
Тип 54-1, самоходная артиллерия 205
Тип 59-1, буксируемая пушка-гаубица 181
Тип 63, самоходная зенитная пушка 232-233
Тип 64, полевая гаубица 77
Тип 66, буксируемая пушка-гаубица 181
Тип 75, самоходная гаубица 205
Тип 83, самоходная артиллерия 205
Тип 83, буксируемая пушка-гаубица 181

Тип 85, самоходная артиллерия 205
Тип 85, буксируемая пушка-гаубица 181
Тип 88, тяжелая зенитная пушка 151
Тип 89, буксируемая пушка-гаубица 181
Тип 97, самоходная гаубица 93-94
Тип 98, зенитная пушка 141
Тяжелые полевая пушка
  K 18 72-73
  K 39 73
Тяжелые пушки
  220-мм пушка концерна «Шнейдер» обр. 1917 года 38-39
  240-мм пушка концерна «Сен Шамон» обр 84/17 39
  K 18 72-73
  K 39 73
  K 16 42
  K 18 71
  K 18/40 71
  M1 «Лонг Том» 80
  M1A1 80
  M2 80
  M40 80
  M59 80
Тяжелые гаубицы
  K 18 74
  Mrs 18 74
  M1 79, 81
  M43 81
  M115 81
  Обр. 1931 года 77
  280-мм гаубица концерна «Шнейдер» обр.14/16 40
  370-мм гаубица фирмы «Филло» 40-41
  Гаубица 210/22 обр. 35 75
  220-мм гаубица концерна «Шкода» 70 71
  Обр. концерна «Шкода» 1911 года 38
  Обр. концерна «Шкода» 1914 года 38
  Обр. концерна «Шкода» 1916 года
Тяжелые орудия
  K 18 74
  Mrs 18 74
  M1 79, 81
  M43 81
  M115 81
  Обр. 1931 года 77
  280-мм гаубица концерна «Шнейдер» обр 14/16 40
  370-мм гаубица концерна «Филло» 40-41, 41
  Гаубица 210/22 обр. 35 75
  220-мм гаубица концерна «Шкода» 70-71
  Обр. концерна «Шкода» 1911 года 38
  Обр. концерна «Шкода» 1914 года 38
  Обр. концерна «Шкода» 1916 года
  Обр. концерна «Шкода» 1917 года 38
Тяжелая 220-мм пушка концерна «Шнейдер» обр. 1917 года 38-39
Тяжелая 240-мм пушка концерна «Сен-Шамон» обр. 84/17 39
Тяжелые зенитные пушки
  Обр. 1929 года производства концерна «Бофорс» 152
  Обр. 1930 года производства концерна «Бофорс» 152
  C.A 75/46 обр. 34 150
  90/53 151
  «Флак» 40 149
  M1 157, 157
  M2 157, 157
  M3 *18*, 156
  Модель 1939 года 152-153
  Модель 1944 года 152-153

Ф

HK 96 32 33
«Флак 18» зенитная пушка среднего калибра 116,136-137, 146, 147
«Флак 30» легкая зенитная пушка 135
«Флак 36» зенитная пушка среднего калибра 136,137,146
«Флак 37» зенитная пушка среднего калибра 137,146
«Флак 38» легкая зенитная пушка 16 17, 136. 148
«Флак 39» легкая зенитная пушка 148-149
«Флак 40» тяжелая зенитная пушка 149
«Флак 41» зенитная пушка 116, 140,148
«Флак 43» легкая зенитная пушка 137
«Флак 88» зенитная пушка 113
«Флакфиерлинг 38», счетверенная легкая зенитная пушка 136
«Флакцвиллинг 43», сдвоенная легкая зенитная пушка 137
Фолклендская кампания 188

Ш

«Шкода», концерн
  Тяжелые гаубицы 70-71
  P.U.V обр. 36, противотанковая пушка 118-119
  Гаубица обр. 14 52-53
  Гаубица обр. 30 52
  Полевая гаубица обр. 14 30
  Полевая гаубица обр. 14/16 30
  Тяжелая гаубица обр. 1911 38, 38
  Тяжелая гаубица обр. 1914 38
  Тяжелая гаубица обр. 1916 «Барбара» 38
  Тяжелая гаубица обр. 1917 38
Шрапнель
  Виды шрапнели 36
«Штурмтигр», штурмовая пушка 97

«Эрликон», концерн
  Зенитные пушки 142
  GAI-D01, зенитная пушка 231

•Исчерпывающий энциклопедический справочник по всем основным образцам артиллерийского вооружения, созданным в период с 1914 года и по настоящее время.

• Полевые пушки и самоходные артиллерийские установки, железнодорожные орудия и бронепоезда, зенитные установки, реактивные системы залпового огня, ракетные пусковые установки, тяжелые гаубицы и многое, многое другое описано в этой книге со знанием предмета и истории.

• Великолепно оформленное издание снабжено многочисленными фотографиями и цветными иллюстрациями, наглядно демонстрирующими описываемые артиллерийские орудия в действии – в реальных боевых условиях, на полигонах, на выставочных площадках. Редкие фотографии из военной хроники, подробные схемы и цветные иллюстрации помогают более целостному восприятию материала, а детальные таблицы тактико-технических и боевых характеристик дают полное представление о каждом конкретном образце.

Крис Шант, автор настоящей энциклопедии, — один из ведущих мировых экспертов в области вооружения, книги которого пользуются неизменной популярностью в разных странах мира.