

# Артиллерия

**Артиллерия** – вид оружия или совокупность предметов вооружения. Включает пушки, гаубицы, минометы, безоткатные орудия, боевые машины (пусковые установки – ПУ) противотанковых управляемых ракет (ПТУР) и реактивную артиллерию; артиллерийские и стрелковые боеприпасы; средства передвижения артиллерии – колесные и гусеничные тягачи и др.; приборы управления огнем; средства разведки и обеспечения стрельбы; все виды стрелкового оружия, гранатометы.

Кроме того, название «артиллерия» используется для обозначения рода войск, а также науки об устройстве, проектировании, производстве и эксплуатации артиллерийского вооружения, его боевых свойствах, способах стрельбы и боевого применения.

Существует несколько вариантов происхождения слова «артиллерия»: от старофранцузского слова *artillier* (приготавливать, снаряжать), от латинских слов *arcus* (лук) и *tellum* (стрела) или *ars* (искусство) и *tollendi* (метание), от итальянских *arte* (искусство) и *tirare* (стрелять). Первый вариант наиболее распространен.

## Классификация артиллерии

Различают артиллерию сухопутных войск и морскую артиллерию.

### Артиллерия сухопутных войск

- артиллерия, состоящая на вооружении формирований сухопутных войск. Делится на войсковую (полевую) артиллерию и артиллерию Резерва Верховного Главного командования.

По назначению артиллерия сухопутных войск делится на наземную артиллерию (для поражения наземных целей) и зенитную (для поражения воздушных целей). Зенитная артиллерия также может использоваться для стрельбы по наземным (надводным) целям.

*Войсковая (полевая) артиллерия* – артиллерия, входящая в состав общевойсковых подразделений, частей, соединений и объединений. По организационно-штатной принадлежности подразделяется на батальонную, полковую, дивизионную, корпусную и армейскую. Термин «полевая артиллерия» используется в основном в западной военной литературе.

Батальонная артиллерия – штатные артиллерийские подразделения, непосредственно подчиненные командиру батальона. На вооружении состоят противотанковые орудия, минометы и ПТУР, обладающие небольшими массой и габаритами, высокой подвижностью и скорострельностью. Предназначена для непосредственного сопровождения мотострелковых (мотопехотных) подразделений. Термин «мотопехота» («моторизованная пехота») используется в основном в западной военной литературе.

Полковая артиллерия – артиллерийские подразделения, непосредственно подчиненные командиру полка. На вооружении состоят буксируемые и самоходные орудия (минометы) и ПТУР. Предназначена для решения огневых задач в интересах полка в целом, а также для усиления батальонов, действующих на главных направлениях.

Дивизионная артиллерия – штатные артиллерийские части и подразделения, непосредственно подчиненные командиру дивизии. На вооружении состоят самоходные и буксируемые орудия (минометы) калибра 75–155 мм, боевые машины реактивной артиллерии и ПТУР. Предназначена для решения огневых задач в интересах главной группировки дивизии и усиления мотострелковых (мотопехотных), танковых полков (бригад) на главном направлении.

Корпусная/армейская артиллерия – артиллерийские части и подразделения, непосредственно подчиненные командиру армейского корпуса/командующему армией. На вооружении состоят

дальнобойные артиллерийские системы, боевые машины реактивной артиллерии, противотанковые орудия и ПТУР. Предназначена для решения огневых задач в интересах главной группировки корпуса/армии (в т.ч. для борьбы со средствами ядерного нападения противника), борьбы с артиллерией противника и усиления дивизий, действующих на главном направлении.

## Артиллерия Резерва Верховного Главнокомандования

– артиллерийские формирования, не входящие в состав общевойсковых соединений и объединений. Вооружение то же, что и в войсковой (полевой) артиллерии, а также орудия большой и особой мощности (обычно пушки, гаубицы, минометы калибра 175–240 мм). Предназначена для усиления общевойсковых соединений и частей.

## Морская артиллерия

– артиллерия, состоящая на вооружении кораблей (корабельная артиллерия) и береговых войск (береговая артиллерия). Предназначена для поражения морских, воздушных и наземных целей. Также используется название «артиллерия ВМФ (ВМС)».

## Корабельная артиллерия

– вид морской артиллерии, устанавливаемой на кораблях и судах и предназначенной для поражения надводных, береговых и воздушных целей. Может быть башенной, щитовой и открытой. Обычно подразделяется на корабельную артиллерию главного калибра (имеет наибольший калибр и выполняет основные задачи, присущие данному классу корабля; орудия главного калибра на крейсерах до 203 мм, эсминцах и фрегатах – до 130 мм), универсальную (способны вести огонь, по воздушным, морским и наземным (береговым) целям; калибр 20–127 мм) и зенитную. Кроме того, в состав вооружения надводных кораблей входят корабельные бомбометы (газодинамические и реактивные).

## Береговая артиллерия

– вид морской артиллерии, входящей в состав береговых ракетно-артиллерийских войск и предназначенной для поражения кораблей противника, а также для содействия своим кораблям и сухопутным войскам, действующим в прибрежных районах. По типам артиллерийских установок подразделяется на стационарную артиллерию (устанавливается отдельными батареями или группами батарей на определенном участке побережья (острова)) и подвижную (включает железнодорожную и на механической тяге). Предшественницей береговой артиллерии была артиллерия приморских крепостей, обладавшая большой дальностью и бронепробиваемостью.

По боевым свойствам артиллерия подразделяется на пушечную, гаубичную, реактивную, противотанковую, горную артиллерию и минометы.

## Пушечная артиллерия

– артиллерия, вооруженная пушками и предназначенная для поражения наземных, надводных и воздушных целей. Пушечная артиллерия составляет основу зенитной, танковой, морской артиллерии, а также стрелково-пушечного авиационного вооружения.

## Гаубичная артиллерия

– артиллерия, вооруженная гаубицами и предназначенная для поражения открытых и укрытых целей, а также для разрушения полевых оборонительных сооружений. Наличие артиллерийских выстрелов раздельного заряжания обеспечивает возможность широкого маневра траекториями.

## Реактивная артиллерия

– вид артиллерии, в которой для метания снарядов используется реактивный двигатель, устанавливаемый на самом снаряде. Входит в состав сухопутных войск, военно-воздушных сил и военно-морского флота (военно-морских сил). На вооружении подразделений и частей реактивной артиллерии состоят реактивные системы залпового огня (РСЗО).

## Противотанковая артиллерия

– вид артиллерии, предназначенный для поражения танков и другой бронированной техники. На вооружении противотанковой артиллерии состоят противотанковые пушки, безоткатные орудия и ПТУР. Поражение танков и другой бронированной техники противотанковая артиллерия осуществляет огнем прямой наводкой бронебойными (калиберными, подкалиберными и кумулятивными) снарядами. Противотанковая артиллерия зародилась во время Первой мировой войны после появления танков.

## Горная артиллерия

– вид наземной артиллерии, предназначенный для действий в горах. На вооружении горной артиллерии состоят горные артиллерийские орудия (легкие пушки, гаубицы, минометы) и пусковые установки реактивной артиллерии.

По способам передвижения артиллерия подразделяется на самоходную, буксируемую, самодвижущуюся, возимую и стационарную артиллерию.

## Самоходная артиллерия

– вид артиллерии, вооруженный артиллерийскими орудиями и установками на самоходной базе (боевые машины артиллерии). Самоходными могут быть пушки, гаубицы, зенитные и безоткатные орудия, минометы, пусковые установки реактивной артиллерии и ПТУР.

По конструкции самоходные орудия подразделяют на гусеничные, колесные, колесно-гусеничные; бронированные полностью или частично; башенные или безбашенные. Самоходная артиллерия обладает большей подвижностью, проходимостью и боеготовностью. Как правило, самоходные орудия имеют противопульное (противоосколочное) бронирование. Также важным требованием, предъявляемым к современным образцам самоходной артиллерии, является защита от оружия массового поражения орудия и обслуживающего его расчета.

## Буксируемая артиллерия

– артиллерийские орудия и минометы, передвижение которых осуществляется с помощью автомобилей, специальных артиллерийских тягачей, тракторов и других средств тяги.

## Самодвижущаяся артиллерия

– артиллерийские орудия, оснащенные дополнительной силовой установкой, обеспечивающей самостоятельную смену позиций.

## Возимая артиллерия

– артиллерийские орудия, установленные на их носителях – танках, самолетах, вертолетах, кораблях и т.д.

## Стационарная артиллерия

– артиллерийские орудия, установленные на неподвижном основании. В настоящее время орудия стационарной артиллерии состоят на вооружении укрепленных районов (штатное воинское формирование, предназначавшееся для выполнения оборонительных задач) и береговой артиллерии. На огневых позициях они устанавливаются в казематах (помещения в закрытых фортификационных сооружениях, защищающие людей и вооружение от воздействия огневых средств противника), капонирах (фортификационные сооружения для ведения флангового огня), броневых башнях (закрытые бронеконструкции, как правило, поворачивающиеся), бронеколпаках (броневая конструкция куполообразной формы с амбразурами и щелями для наблюдения и ведения огня) или открыто.

По особенностям конструкций артиллерийских систем выделяют ствольную, безоткатную, реактивную, казематную, универсальную артиллерию.

## Ствольная артиллерия

включает артиллерийские орудия, основной частью которых является ствол. Основные типы современных орудий ствольной артиллерии – пушки, гаубицы, безоткатные орудия и минометы. Ствольная артиллерия делится на гладкоствольную и нарезную.

## Безоткатная артиллерия

включает безоткатные орудия. Предназначается главным образом для поражения танков и других бронированных целей.

## Казематная артиллерия

– артиллерийские орудия стационарной артиллерии, устанавливаемые в казематах. Огневые задачи из казематных орудий выполняются, как правило, прямой наводкой в ограниченных секторах обстрела.

Также необходимо выделить железнодорожную артиллерию, значение которой в последнее время значительно снизилось. Однако она по-прежнему остается на вооружении некоторых стран, в т.ч. России. Железнодорожная артиллерия внесла значительный вклад в ход боевых действий во время Первой и Второй мировых войн, а также приняла участие во многих локальных конфликтах послевоенного периода.

## Железнодорожная артиллерия

– орудия, установленные на специальных железнодорожных платформах (транспортёрах), служащих как средством транспортирования, так и боевым станком при стрельбе. Предназначалась для поддержки наземных войск, защиты побережья от кораблей и десантов противника и решения других задач в районах, примыкающих к железной дороге. Может быть открытой и бронированной (у бронепоездов). В ряде случаев на железнодорожных платформах устанавливались пушки большой дальности и мощности.

## Артиллерийское вооружение

(в собственном значении) – вид ствольного огнестрельного оружия, основу которого составляют артиллерийские комплексы (артиллерийские орудия с боеприпасами и приборами для стрельбы), предназначенного для поражения противника на суше, море и воздухе.

В более широком смысле, по признаку заказа и снабжения войск (сил), к артиллерийскому вооружению относят также стрелковое и холодное оружие, гранатометы и системы залпового огня с боеприпасами и приборами для стрельбы, различные приборы и радиолокационные станции, не входящие в

артиллерийские комплексы, подвижные артиллерийские ремонтные мастерские, оборудование арсеналов, баз, складов и полигонов, ЗИП (запасные части и принадлежности), материалы для эксплуатации артиллерийского вооружения и др.

## Артиллерийское орудие

– вид ствольного огнестрельного оружия калибра 20 мм и более, предназначенного для метания снарядов (мин). Применяется для уничтожения и подавления живой силы и огневых средств противника, разрушения его оборонительных сооружений и выполнения других задач на суше, море и в воздухе (космосе).

Принцип действия артиллерийского орудия основан на физико-химическом процессе превращения энергии горения порохового заряда в стволе в энергию движения снаряда, происходящем во время выстрела. При выстреле развиваются высокие температуры (3000–3500 град.) и давление 400–500 МПа в очень короткие промежутки времени (0,001–0,06 с). При этом на поступательное движение снаряда затрачивается 25–35% энергии заряда, остальная ее часть идет на второстепенные работы (откат подвижных частей, динамическое уравнивание отдачи в безоткатных орудиях и гранатометах, обеспечение работы автоматики в автоматическом оружии и др.) или теряется. Истекающие из канала ствола газы образуют пламя, дым и ударную волну, являющуюся источником звука.

Артиллерийские орудия подразделяются на:

по месту действия и характеру поражаемых целей – наземные, зенитные, авиационные, танковые, корабельные и береговые;

по степени подвижности (маневренности) – стационарные, буксируемые, самодвижущиеся, самоходные, вьючные, железнодорожные;

по типу – пушки, гаубицы, мортиры, минометы, безоткатные орудия, комбинированные (гаубицы-пушки, пушки-гаубицы и др.) и универсальные орудия;

по устройству канала ствола – нарезные и гладкоствольные;

по калибру (применительно к наземным орудиям) – малого (20–75 мм), среднего (75–155 мм) и крупного (свыше 155 мм) калибров.

Артиллерийское орудие состоит из двух основных частей – ствола с затвором и лафета.

## Ствол

предназначен для бросания снаряда (мины) с определенной начальной скоростью и придания ему устойчивого полета в нужном направлении. Он представляет собой трубу, внутренняя полость которой называется каналом ствола.

Внутренний диаметр канала ствола называется калибром. У нарезного оружия в России калибр определяется по расстоянию между противоположными полями нарезов, в США и Великобритании – по расстоянию между нарезами. Обычно калибр оружия выражают в линейных единицах: дюймах (25,4 мм), линиях (2,54 мм), миллиметрах. В 16–19 вв. калибр оружия определялся массой ядра (например, 12-фунтовая пушка). Калибром также называют диаметр снаряда (ракеты) по наибольшему их поперечному сечению.

Торцевые срезы ствола называют казенным и дульным. Канал ствола после заряжания и во время выстрела с казенной части закрывается затвором, который расположен в затворном гнезде казенника.

Канал ствола состоит из камеры, где помещается метательный заряд и ведущей части. В камере происходит сгорание метательного заряда и преобразование его химической энергии в кинетическую энергию снаряда. Ведущая часть предназначена для направления движения снаряда. У нарезных стволов она также используется для придания снаряду вращательного движения.

Стволы некоторых орудий имеют дульные тормоза и эжекторы.

Дульный тормоз – устройство, предназначенное для поглощения энергии откатных частей (на 25–75%). Принцип действия дульного тормоза состоит в изменении направления и скорости движения части пороховых газов (достигает 1400–1500 м/с), истекающих из канала ствола после вылета снаряда. Это приводит к появлению силы, направленной противоположно движению откатных частей и тормозящих его. Применение дульного тормоза снижает нагрузку на лафет и позволяет уменьшить общую массу орудия. Дульные тормоза различаются по числу камер (бескамерные, одно- и многокамерные), числу рядов боковых отверстий (одно- и многорядные) и их форме (щелевые, сетчатые и оконные). Дульные тормоза по принципу действия делятся на дульные тормоза активного, реактивного и активно-реактивного действия.

Эжектор – устройство для продувки канала ствола артиллерийского орудия от пороховых газов, а также уменьшения загазованности боевых отделений танков, самоходных орудий и корабельных башенных артиллерийских установок. В основу действия эжектора положен принцип эжекции (отсоса) пороховых газов за счет создания перепада давлений газа в казенной и дульной частях ствола.

В зависимости от устройства ведущей части канала стволы бывают нарезными и гладкоствольными. В большинстве стран принята правая нарезка оружия (слева вверх направо). Нарезы придают снаряду вращательное движение, что обеспечивает его устойчивость на траектории, повышает кучность стрельбы и дальность. В свою очередь гладкоствольные орудия имеют ряд достоинств. Отсутствие у них нарезов позволяет значительно повысить давление пороховых газов в канале ствола и соответственно увеличить начальную скорость и бронепробиваемость бронебойных снарядов. Гладкий ствол меньше подвержен эрозии от пороховых газов, имеет меньший износ канала ствола при стрельбе высокоскоростными бронебойными снарядами. Срок его службы примерно в два раза больше, чем у нарезного ствола. Он также дешевле в производстве. Кроме того, существует возможность использовать пушку в качестве пусковой установки ПТУР.

Необходимо отметить, что первые в мире нарезные орудия появились в России. Так, ствол заряжаемой с дула бронзовой пищали (1615) имел 10 спиральных нарезов. Нарезы также имела датируемая 17 в. железная пицаль калибра 43,2 мм (1,7 дюйма).

По устройству стенок орудийные стволы разделяют на нескрепленные, скрепленные (самокрепленные) и разборные.

Нескрепленный ствол – монолитная труба, называемая стволом-моноблоком; изготавливается из одной заготовки.

Скрепленный ствол – ствол, который имеет в стенках заранее созданные в процессе изготовления искусственные напряжения, повышающие его прочность. Для этого ствол делается из двух и более труб, надетых одна на другую с натяжением. Наружная труба называется кожухом.

Разборный ствол – ствол, состоящий из двух труб, надетых одна на другую с зазором, который во время выстрела выбирается. Разборные стволы бывают со свободной трубой или со свободным лейнером (от англ. liner – вкладыш). Свободная труба по сравнению с лейнером имеет более толстые стенки и покрывается не на всей длине, а только на той части, где в ее канале развиваются наибольшие давления пороховых газов. Применение разборных стволов позволяет быстрее заменять в войсковых условиях их изношенную часть (перествольение) и повышает удобство эксплуатации (разборку на выюки в горных условиях).

## Затвор

– устройство, предназначенное для досылания артиллерийского выстрела в камору, запираения и отпирания канала ствола, производства выстрела и выбрасывания гильзы. Затворы артиллерийских орудий по конструкции делятся на клиновые и поршневые.

Клиновой затвор – затвор, запирающей деталью которого является клин. Применяется в артиллерийских орудиях унитарного и отдельно-гильзового заряжания. Различают вертикальные клиновые затворы (в орудиях малых калибров) и горизонтальные (в орудиях больших калибров).

Поршневой затвор – затвор, запирающей деталью которого является поршень. Применяется в артиллерийских орудиях среднего и крупного калибра с отдельно-гильзовым и картузным заряжением.

## Лафет

(нем. *lafette*) – станок, на котором закрепляется ствол артиллерийского орудия. Предназначен для придания стволу вертикальных и горизонтальных углов (с помощью механизмов наводки), поглощения энергии отдачи при выстреле (противооткатными устройствами) и передачи на грунт (или на основание установки) возникающих при этом усилий, а также для передвижения артиллерийского орудия. Лафеты бывают подвижные (на колесном или гусеничном ходу), полустационарные (на подвижном основании у танковых, самоходных, корабельных, авиационных орудий) и стационарные (на неподвижном основании у казематных и береговых орудий)

Лафет состоит из люльки с противооткатными устройствами, верхнего и нижнего станка. Люлька с противооткатными устройствами и стволом составляют качающуюся часть орудия. В люльке закрепляется ствол и противооткатные устройства. Цапфами она упирается на верхний станок и с помощью подъемного механизма поворачивается в вертикальной плоскости. При выстреле ствол откатывается по люльке на некоторую длину, противооткатные устройства тормозят ствол при откате, после чего, с помощью противооткатных устройств, ствол возвращается в первоначальное положение.

Верхний станок является основанием для качающейся части орудия. На нем закрепляется люлька, уравнивающий механизм, механизмы наводки, прицельные приспособления и щитовое прикрытие. Верхний станок штырем надевался на штыревое гнездо нижнего станка или штыревым гнездом надевался на штырь нижнего станка. С помощью поворотного механизма верхний станок поворачивается в горизонтальной плоскости. Уравнивающий механизм уравнивает качающуюся часть орудия относительно цапф и облегчает работу на подъемном механизме.

Прицельные приспособления служат для точной наводки орудия в цель и состоят из орудийной панорамы и артиллерийского прицела.

Орудийная панорама (от греч. *ράν* – все и *hόγαμα* – вид) – визирный и угломерный оптический прибор прицельных приспособлений артиллерийских орудий и РСЗО. Служит для кругового обзора местности, наводки и отсчета (фиксации определенного положения относительно выбранной точки) орудия.

Артиллерийский прицел – прибор для наводки артиллерийского орудия на цель. Обеспечивает прицеливание орудия в горизонтальной и вертикальной плоскостях путем непосредственного визирования по цели (прямая наводка) или в горизонтальной плоскости – по вспомогательной точке (местному предмету), а в вертикальной – отсчетом от горизонта орудия (непрямая наводка). По характеру связи с орудием различают артиллерийский прицел с зависимой линией прицеливания (закрепляется неподвижно на качающейся части орудия и перемещается вместе с ней при работе подъемного механизма) и прицел с независимой линией прицеливания (остается неподвижным при работе подъемного механизма).

Щитовое прикрытие, выполненное из стальных листов толщиной 3–10 мм, предназначено для защиты оружейного расчета и уязвимых частей лафета от пуль и осколков снарядов.

Нижний станок со станинами и ходовой частью является основанием поворотной части орудия. Станины, при приведении орудия в боевое положение, разводятся и закрепляются в грунте сошниками, что обеспечивает орудью неподвижность при выстреле и поперечную устойчивость при изменении направления стрельбы. В походном положении станины сведены и закрепляются на передке орудия, при его отсутствии на крюке тягача.

## Основные боевые свойства артиллерийского орудия.

К основным боевыми свойствами артиллерийского орудия относятся могущество снарядов, точность стрельбы, дальнобойность, скорострельность, огневая маневренность, подвижность, авиатранспортабельность, надежность в эксплуатации, простота и удобство обслуживания.

### Могущество боеприпаса

– показатель эффективности его действия у цели. Так, могущество фугасных снарядов определяется площадью зоны разрушения, которая зависит от массы и свойств разрывного заряда, способности проникать в преграды, установки взрывателя; осколочных снарядов – площадью приведенной зоны осколочного поражения, определяемой количеством, массой и скоростью разлета осколков, уязвимостью цели и условиями встречи; бронебойных снарядов – толщиной пробиваемой брони при заданном угле встречи, вероятностью поражения бронированной цели.

### Точность стрельбы

– вероятностная оценка возможных положений точек падения (разрывов) снарядов, ракет относительно цели. Характеризуется меткостью стрельбы и кучностью стрельбы.

Меткость стрельбы – степень совмещения средней траектории (средней точки попадания снарядов) с целью (намеченной точки на цели). Зависит от совершенства и технического состояния оружия, боеприпасов, приборов стрельбы и наблюдения, а также мастерства стреляющего.

Кучность стрельбы – свойство оружия, характеризующее отклонением (распределением) точек падения (разрывов) снарядов (ракет и др.) относительно центра их группирования (рассеивания) при стрельбе на одинаковых установках прицела (взрывателя при дистанционной стрельбе). Чем меньше эти отклонения, тем выше (лучше) кучность стрельбы.

### Дальнобойность

– наибольшая дальность, на которую оружие может забросить снаряд (ракету, мину и др.). Аналогично понятию «максимальная дальность стрельбы».

### Скорострельность

– количество выстрелов, которое можно произвести из данного образца оружия в единицу времени (обычно в одну минуту); одна из основных тактико-технических характеристик оружия, определяющих его мощность и действительность стрельбы. Различают боевую и техническую скорострельность оружия.

Боевая скорострельность – практически возможная скорострельность оружия в условиях его боевого применения, т.е. с учетом времени на прицеливание, перезаряжание и перенос огня с одной цели на другую.



Техническая скорострельность – наибольшая скорострельность оружия, допускаемая его техническими возможностями. Определяется временем между двумя последовательными выстрелами (временем перезаряжания и производства выстрела).

## Огневая маневренность

определяется быстротой открытия огня и гибкостью огня.

Гибкость огня – возможность ведения огня по целям, занимающим любое положение по отношению к оружию, быстрота открытия и переноса огня с одной цели на другую.

## Подвижность артиллерийского орудия

– способность артиллерийского орудия к быстрому перемещению до начала боя и в ходе боевых действий. Характеризуется средней скоростью передвижения и временем разворачивания в боевое положение, а также снятия с позиций.

## Артиллерийские боеприпасы

– составная часть артиллерийских систем, непосредственно предназначенная для поражения живой силы и техники, разрушения сооружений (укреплений) и выполнения специальных задач (освещения, задымления, доставки агитационного материала и т.п.). Включают артиллерийские выстрелы, минометные выстрелы, а также реактивные снаряды наземных РСЗО.

По характеру снаряжения различают артиллерийские боеприпасы с обычным ВВ, ядерные, химические и биологические (бактериологические); по назначению – основные (для поражения и разрушения), специальные (для освещения, задымления, постановки радиопомех и др.) и вспомогательные (для обучения личного состава, испытаний и др.).

## Артиллерийский выстрел

– боеприпас для стрельбы из артиллерийского орудия; комплект элементов для одного выстрела: снаряд с взрывателем, метательный заряд в гильзе или картузе, средство воспламенения заряда и вспомогательные элементы (флегматизаторы, размеднители, пламегасители, пыжи и др.).

По назначению артиллерийские выстрелы делятся на боевые (для боевой стрельбы; составляют боекомплекты орудий), холостые (для звуковой имитации; вместо снаряда пыж или усиленная крышка; заряд специальный), практические (для обучения стрельбе орудийных расчетов; снаряд инертного снаряжения; взрыватель – охолощенный), учебные (для изучения устройства и обучения приемам обращения с боеприпасами, заряжания и стрельбы; элементы выстрела – инертного снаряжения или макеты) и системопробные (для испытаний артиллерийских орудий).

Артиллерийский выстрел называют полным, если он имеет все элементы, но не собран, и готовым, когда он собран. Готовый артиллерийский выстрел бывает окончательно и неокончательно снаряженным (соответственно с ввинченным или с неввинченным взрывателем).

По способу заряжания различают:

## Артиллерийский выстрел картузного заряжания

– снаряд, метательный заряд в зарядном картузе (оболочка из плотной ткани для размещения метательных зарядов артиллерийских и минометных выстрелов) и средство воспламенения не соединены между собой; применяются в орудиях крупного калибра, заряжаемых в три приема (по элементам). Использование картузов получило распространение с первой половины 17 в., что

значительно сократило время, необходимое для заряжания. До этого порох в ствол орудия засыпался вручную.

## Артиллерийский выстрел раздельно-гильзового заряжания

– гильза с метательным снарядом и средством воспламенения не соединены со снарядом; применяется главным образом в орудиях среднего калибра, заряжаемых в два приема. Создан в 1870–1871 французом Реффи.

## Артиллерийский выстрел унитарного заряжания

– снаряд, метательный заряд и средство воспламенения объединены в одно целое; применяется во всех автоматических и полуавтоматических пушках, а также в некоторых неавтоматических орудиях различных видов артиллерии, заряжаемых в один прием. Артиллерийский выстрел унитарного заряжания калибра 20–75 мм калибра называется артиллерийским патроном.

## Минометный выстрел

– боеприпас для стрельбы из минометов. Состоит из мины, основного (воспламенительного) и дополнительного (метательного) пороховых зарядов со средствами воспламенения.

По назначению минометные выстрелы подразделяются аналогично артиллерийским выстрелам.

Мины бывают оперенные (большинство) и вращающиеся. Окончательно снаряженная оперенная мина включает корпус из стали или сталистого чугуна, снаряжение, взрыватель, стабилизатор или оперение, раскрывающееся после вылета мины из канала ствола. Вращающиеся мины обычно имеют выступы на ведущем пояске, которые входят в нарезы ствола при заряжании. Для увеличения дальности стрельбы применяются активно-реактивные мины с реактивным двигателем.

## Реактивный снаряд

– неуправляемый в полете боеприпас современных наземных, авиационных и морских РСЗО, доставляемый к цели за счет тяги реактивного двигателя. Часто используется название «неуправляемый реактивный снаряд» (НУРС).

Реактивный снаряд состоит из боевой части (снаряд с головным взрывателем; по устройству аналогична артиллерийскому снаряду), реактивного двигателя и устройств стабилизации полета (оперение, наклонные сопла).

Реактивный двигатель представляет собой цилиндрическую камеру сгорания, заполненную пороховым зарядом и заканчивающуюся раструбом, расширяющимся по диаметру к хвостовой части снаряда. Для воспламенения порохового заряда применяется воспламенитель, срабатывающий от пиропатрона или электрозапала. Пороховой заряд реактивной части снаряда состоит из нитроглицеринового пороха в виде трубок (шашек, колец и т.п.), которые укладываются в камеру сгорания, или в виде литого заряда, заполняющего камеру.

По назначению реактивные снаряды подразделяются на осколочные, осколочно-фугасные, фугасные, кумулятивные, зажигательные, дымовые и др.; по способу стабилизации – на невращающиеся (оперенные) и вращающиеся (турбореактивные).

## Оперенный реактивный снаряд

– реактивный снаряд, устойчивость которого в полете обеспечивается стабилизатором. Лопастей стабилизатора располагаются параллельно оси снаряда (прямо поставленное оперение) или под некоторым углом к ней (косо поставленное оперение). Современные оперенные реактивные снаряды

оснащаются складывающимися (до выстрела) и раскрывающимся (в полете) оперением. Их длина может превышать 20 калибров.

## Турбореактивный снаряд

– реактивный снаряд, устойчивость которого в полете обеспечивается вращением вокруг продольной оси за счет истечения части пороховых газов двигателя из наклонно поставленных сопел (под углом 15–20 град.). Такие реактивные снаряды по сравнению с оперенными имеют меньшую длину (5–7 калибров), меньшее рассеивание при равном калибре и вместе с тем меньшую максимальную дальность стрельбы.

## ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

– химические соединения или их смеси, способные под воздействием внешнего импульса (удара, накола, трения, нагрева и т.п.) взрываться. ВВ являются источником энергии для стрельбы из любого вида современного огнестрельного оружия и для поражения целей.

Характеризуются скоростью взрывчатого превращения (скоростью детонации), теплотой взрыва (количество выделяющегося тепла при взрыве 1 кг ВВ), составом и объемом газообразования продуктов, их максимальной температурой, чувствительностью к тепловым и механическим воздействиям, физической и химической стойкостью и др. свойствами, а также бризантностью (от франц. *brizant* – дробящий; способность ВВ производить разрушение (дробление) среды, непосредственно соприкасающейся с зарядом), работоспособностью (фугасностью).

По составу ВВ делятся на взрывчатые химические соединения и взрывчатые смеси, по назначению – на инициирующие (первичные) и бризантные (вторичные). Кроме того, выделяют пороха (метательные ВВ) и пиротехнические составы. [См. также ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА.](#)

**Инициирующие (первичные) взрывчатые вещества** – высокочувствительные к простейшим начальным импульсам ВВ, применяемые для возбуждения взрывчатых превращений в зарядах других ВВ. К ним относятся гремучая ртуть, азид свинца, тетразен, тринитрорезорцинат свинца (ТНРС) и др. В зависимости от количества и плотности инициирующие ВВ способны гореть или детонировать. Инициирующие ВВ используются для снаряжения инициирующих средств (капсюлей-воспламенителей и капсюлей-детонаторов).

## Гремучая ртуть

– кристаллическое вещество белого или серого цвета, очень чувствительное к удару, наколу, трению и т.п. Скорость детонации 5400 м/с. Теплота взрыва 1,8 МДж/кг.

## Азид свинца

– свинцовая соль азотисто-водородной кислоты, белое кристаллическое вещество. Теплота взрыва 1,5 МДж/кг. Инициирующая способность в 5–10 раз выше, чем у гремучей ртути.

## Тетразен

– желтоватое кристаллическое вещество, плохо растворимое в воде и органических растворителях. Во влажной среде легко гидролизуется. Плотность 1,685 г/см<sup>3</sup>. Теплота взрыва 2,3 МДж/кг. Примесь тетразена к азиду свинца резко повышает чувствительность последнего к наколу.

**Бризантные (вторичные) взрывчатые вещества** обладают большой скоростью детонации (до 8500 м/с) и способностью производить при взрыве местное дробление среды. Они менее чувствительны к огню, удару и другим внешним воздействиям, и поэтому безопасны в обращении. Детонация бризантных ВВ вызывается действием инициирующих ВВ.

К бризантным ВВ относятся тротил, гексоген, тэн, октоген, тетрил, пикриновая кислота, некоторые типы аммоналов и аммонитов и др.

## Тротил

(тринитротолуол, ТНТ, тол) – твердое кристаллическое вещество желтого цвета. Изобретен в 1863 немецким химиком Вильбрандтом. Под названием «тротил» он начал применяться в Германии для снаряжения боеприпасов с 1905. Температура плавления 81,6 град. С. Скорость детонации 7000 м/с при плотности 1,6 г/см<sup>3</sup>. Теплота взрыва 4,19 МДж/кг. Тротил нечувствителен к механическим воздействиям и нагреванию. Не детонирует даже при простреле. Зажженный на открытом воздухе, тротил горит спокойно сильно коптящим пламенем. В воде не растворяется, с металлами при обычных атмосферных условиях не взаимодействует, при хранении стоек. Исходным продуктом для его получения служит толуол (бесцветная жидкость, добываемая из продуктов перегонки каменного угля или нефти). Тротил образуется в результате трехкратного нитрования толуола смесью азотной и серной кислот. Широко применяется для снаряжения боеприпасов как в чистом виде, так и в виде сплавов и смесей с другими взрывчатым и невзрывчатыми веществами.

## Гексоген

(триметилентринитрамин) – белое кристаллическое вещество без запаха и вкуса. Температура плавления 203,5 град. С. Скорость детонации 8350 м/с при плотности 1,7 г/см<sup>3</sup>. Теплота взрыва 5,4 МДж/кг. При простреле, а также при быстром нагреве до 270 град. С или сжигании в значительных количествах детонирует. Чтобы уменьшить чувствительность гексогена к удару, его флегматизируют, т.е. добавляют к нему парафин, воск, канифоль, тротил. Для снаряжения бронебойных снарядов используют гексоген флегматизированный парафином.

## Тэн

(тетранитропентаэритрит) – белый мелкокристаллический порошок. Одно из самых мощных ВВ. Температура плавления 141,3 град. С. Скорость детонации 8300 м/с при плотности 1,6 г/см<sup>3</sup>. Теплота взрыва 5,8 МДж/кг. Обладает высокой способностью к детонации и чувствительностью к механическим воздействиям. Тэн с трудом воспламеняется и горит спокойно. При возгорании более 1 кг вещества взрывается. Тэн применяется для изготовления детонирующих шнуров, промежуточных детонаторов и вторичных зарядов в капсулях-детонаторах; в сплавах с тротилом (пентолит) используется для снаряжения кумулятивных боеприпасов, а также для изготовления пластичных ВВ (смеси бризантного ВВ с пластифицирующими добавками). При снаряжении бронебойных снарядов применяют тэн, флегматизированный парафином.

## Октоген

– бесцветное кристаллическое вещество. По взрывчатым характеристикам и чувствительности октоген близок к гексогену. Температура плавления 278,5–280 град. С. Скорость детонации 9100 м/с при плотности 1,84 г/см<sup>3</sup>. Теплота взрыва 5,7 МДж/кг. Термостоек. Применяется для снаряжения боеприпасов, нагреваемых при эксплуатации и боевом применении.

## Тетрил

– кристаллическое вещество белого или светло-желтого цвета. Высокобризантное ВВ. Скорость детонации 7500 м/с при плотности 1,63 г/см<sup>3</sup>. Теплота взрыва 4,6 МДж/кг. Применяется для снаряжения промежуточных детонаторов, вторичных зарядов капсулей-детонаторов и детонирующих шнуров.

## Пикриновая кислота

(тринитрофенол) – светло-желтое кристаллическое вещество. Температура плавления 122,5 град. С. Скорость детонации 7100 м/с. Теплота взрыва 4,5 МДж/кг. Запатентована в 1887 французом Тюрненом. Применялась в начале 20 в. для снаряжения боеприпасов под названием мелинит (Россия, Франция), лиддит (Великобритания), шимоза (Япония), с/88 (Германия).

**Пороха (метательные взрывчатые вещества)** – многокомпонентные твердые взрывчатые смеси, способные к закономерному горению параллельными слоями без доступа кислорода извне с образованием главным образом газообразных продуктов, энергия которых используется для метания снарядов, движения ракет и в др. целях. Горение пороха параллельными слоями позволяет регулировать скорость газообразования.

Различают бездымный, дымный и смесевой пороха, прогрессивного и дегрессивного горения. Пороха, применяемые в ракетных двигателях, относятся к твердым ракетным топливам.

## Дымный порох

– зерненная механическая смесь калиевой селитры, древесного угля и серы, обычно в соотношении 75:15:10. В настоящее время для стрельбы дымный порох не применяется. Он в три раза слабее бездымного пороха, сильно загрязняет твердыми остатками канал ствола, при сгорании образует дымное облако, демаскирующее огневую позицию и препятствующее наблюдению за целью или точкой наводки. Вследствие того, что дымный порох легко воспламеняется и имеет большую скорость горения (он сгорает быстрее, чем бездымный порох), он используют в качестве воспламенителей бездымного пороха, в капсюльных втулках, для пороховых предохранителей, замедлителей и усилителей, во взрывателях, в огнепроводных шнурах и т.д.

## Бездымный порох

– порох на основе нитратов целлюлозы (пироксилина, коллоксилина), пластифицированных растворителями. Бывает пироксилиновый, баллиститный, кордитный, беспламенный бездымные пороха. Впервые пироксилиновый порох получен во Франции П.Вьелем в 1884, баллистный – в Швеции А.Нобелем в 1888, кордитный – в Великобритании в 1890. беспламенный порох содержит специальные добавки (вазелин, сульфат калия, хлористый калий и др.), обеспечивающие получение беспламенного выстрела.

## Смесевой порох

– твердая механическая или гетерогенная смесь окислителя, горючего, связующих веществ и различных добавок. К таким порохам относятся дымный порох и твердое ракетное топливо.

## Порох прогрессивного горения

– порох, у которого скорость газообразования увеличивается по мере сгорания за счет возрастания скорости горения или величины горячей поверхности пороховых зерен. Это достигается флегматизацией пороха, его бронировкой, выбором соответствующей формы пороховых элементов. Такой порох позволяет по сравнению с другими повысить начальную скорость снаряда при одинаковом максимальном давлении пороховых газов в стволе.

## Порох дегрессивного горения

– порох, у которого скорость газообразования уменьшается по мере его сгорания за счет убывания поверхности горения (например, пластинчатые и ленточные пороха). Применяется, когда требуется достигнуть быстрого сгорания пороха, например, в холостых выстрелах, минометных зарядах.

*Жидкие метательные вещества (ЖМВ)* – химические соединения, способные к быстрой химической реакции, сопровождающейся выделением большого количества теплоты и образованием газов, но не детонирующие при горении, предназначенные для снаряжения метательных зарядов артиллерийских выстрелов. Различают однокомпонентные и двухкомпонентные ЖМВ.

Согласно мнению ряда отечественных и иностранных специалистов использование жидких метательных веществ является одним из основных направлений совершенствования артиллерийских комплексов. Расчеты показывают, что 155-мм гаубица с ЖМВ может иметь скорострельность до 16 выстрелов в минуту, то есть ее скорострельность будет определяться тепловым режимом ствола. ЖРВ позволит уменьшить максимальное давление в канале ствола, снизить уровень демаскирующих выстрел признаков, а также удешевить производство метательного заряда в 4 раза. В связи с тем, что ЖМВ менее чувствительны к ударным нагрузкам, чем пороха повысится живучесть артиллерийских систем. Предполагается, что в самоходных артиллерийских установках (САУ), использующих ЖМВ, полезный объем будет использоваться более рационально.

В настоящее время основные усилия сосредоточены на создании орудия с регенеративной системой подачи топлива, в котором ЖМВ поступает непосредственно в камеру сгорания через дифференциальные зазоры, образующиеся при движении перемещающихся поршней. При этом регулирование количества подаваемого метательного вещества осуществляется изменением величины зазора. Также планируется создать орудие, в котором подача ЖМВ производилась бы по мере движения снаряда в канале ствола.

В качестве варианта рецептуры ЖМВ рассматривается нитрат гидроокиси аммония.

В 1988 в США был создан 155-мм экспериментальный образец (первое орудие с ЖМВ) со стволом длиной 39 калибров на лафете 203,2-мм буксируемой гаубицы М115. Из данного орудия было произведено около 100 выстрелов. Второй образец, получивший наименование «Дефендер», был также смонтирован на лафете М115, но имел 155-мм ствол длиной 52 калибра и зарядную камеру объемом 14,2 л. Во время испытаний максимальная дальность стрельбы активно-реактивным снарядом М549А1 составила 44,4 км при начальной скорости 998 м/с, а минимальная осколочно-фугасным снарядом М107 4,4 км.

## Пиротехнические составы

– механические горючие смеси со слабо выраженными взрывчатыми свойствами, предназначены для снаряжения пиротехнических изделий (пиропатроны, воспламенители, замедлители, предохранители, пирозамки и др.). Основным видом превращения здесь является горение. Скорость горения пиротехнических составов очень мала. Пиротехнические составы состоят из горючих веществ, окислителей, связующих веществ и различных добавок. Применяются осветительные, фото-, трассирующие, сигнальные, зажигательные и дымовые пиротехнические составы. Используются также для имитации разрывов снарядов, орудийных выстрелов, ядерных взрывов и др.

## ЭЛЕМЕНТЫ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВЫСТРЕЛА

### Артиллерийский снаряд

– основной элемент артиллерийского выстрела, предназначен для поражения различных целей и выполнения других задач (освещения, задымления, обучения и т.п.).

Состоит из корпуса, снаряжения и взрывателя.

По калибру делятся на снаряды малого (20–75 мм), среднего (76–155 мм в наземной, до 152 мм в морской и до 100 мм в зенитной артиллерии) и крупного (свыше указанных калибров).

По отношению к калибру орудия различают калиберные, надкалиберные и подкалиберные снаряды.

## Калиберный снаряд

– снаряд, имеющий диаметр центрирующих утолщений или корпуса, равный калибру орудия.

## Надкалиберный снаряд

– снаряд, имеющий диаметр активной части больше калибра орудия, что увеличивает могущество снаряда. Применяется обычно для стрельбы из легких орудий на малые дистанции.

## Подкалиберный снаряд

– снаряд, имеющий диаметр активной части меньше калибра орудия, для стрельбы из которого он предназначен. Например, бронебойный подкалиберный снаряд. По конструкции различают активные и активно-реактивные снаряды.

## Активный снаряд

– снаряд, который получает движение в канале ствола и требуемую начальную скорость за счет энергии порохового метательного заряда.

## Активно-реактивный снаряд

– снаряд, который выстреливается из ствола орудия как активный снаряд, а затем на траектории получает дополнительную скорость за счет работы своего реактивного двигателя. Используется в основном для увеличения дальности стрельбы. Первыми на вооружение активно-реактивные снаряды приняли в Германии во время Второй мировой войны. Они предназначались для 150-мм тяжелой гаубицы обр. «18».

По способу стабилизации в полете различают вращающиеся и оперенные снаряды.

## Вращающийся снаряд

– снаряд, который стабилизируется в полете вращением вокруг своей оси симметрии. Вращательное движение придается путем ведения снаряда по нарезам канала ствола.

## Оперенный снаряд

– снаряд, который имеет стабилизатор (оперение) для обеспечения устойчивого полета.

По способности управления в полете различают неуправляемые и управляемые снаряды.

## Управляемый снаряд

– обычно основного назначения, имеет на борту средства управления полетом. Предназначен для поражения важных, преимущественно подвижных, малоразмерных целей. Выстреливается из орудия по обычной схеме. Примерами таких снарядов (мин) являются советский/российский 152-мм корректируемый (управляемый) снаряд с лазерной подсветкой 3ОФ39 «Краснополь», американский управляемый снаряд ХМ712 «Копперхед», британская 81-мм управляемая мина «Мерлин» с активной головкой самонаведения (ГСН), шведская 120-мм управляемая активно-реактивная мина «Стрикс» с пассивной инфракрасной ГСН.

К современным управляемым снарядам предъявляются следующие основные требования: реализация концепции «выстрелил – забыл», высокая боевая эффективность и надежность, возможность применения на современных основных боевых танках (ОБТ) без конструктивных изменений

вооружения, универсальность, т.е. возможность их использования для борьбы как с наземными так и воздушными (например, вертолеты) целями.

В настоящее время ведутся разработки самонаводящихся снарядов, действие которых основано на принципе «ударного ядра» (например, американский ХМ943). Такие снаряды поражают бронированные цели сверху в наименее защищенную часть корпуса. При полете над целью оптико-магнитный взрыватель детонирует ВВ, при этом образуется в «ударное ядро», летящее в цель вертикально вниз со скоростью 2000 м/с. Применяемый во взрывателе магнитный датчик определяет по напряженности магнитного поля наличие в цели достаточной массы стали для отличия ее от макетов танков, изготовленных из дерева и брезента.

По назначению артиллерийские снаряды подразделяются на снаряды основного (бетонобойные, бронебойно-фугасные, бронебойные, зажигательные, кумулятивные, кумулятивно-осколочные, осколочно-фугасные, осколочные, полубронебойные, фугасные), специального (агитационные, дымовые, осветительные, пристрелочно-целеуказательные, противорадиолокационные) и вспомогательного назначения.

## Бетонобойный снаряд

— снаряд основного назначения ударного или фугасного действия. Предназначен для разрушения железобетонных и других долговременных сооружений, может применяться по бронированным целям. Имеет прочную головную часть, мощный разрывной заряд, контактный донный взрыватель замедленного действия. Мощность ударного и фугасного действия определяется высокой прочностью корпуса снаряда, количеством и могуществом ВВ. Стрельба бетонобойными снарядами производится из орудий калибра более 150 мм.

## Бронебойно-фугасный снаряд

— снаряд основного назначения фугасного действия, предназначен для поражения бронированных целей. Может также использоваться для разрушения оборонительных сооружений, что делает его многоцелевым (универсальным). Состоит из стального тонкостенного корпуса, разрывного заряда из пластичного ВВ и донного взрывателя.

При ударе в броню пластически деформируется головная часть и разрывной заряд, чем увеличивается площадь контакта последнего с целью. Разрывной заряд подрывается донным взрывателем, что обеспечивает взрыву определенную направленность. При взрыве снаряда сквозного пробития брони не происходит. В броне образуется волна сжатия с плоским фронтом. Достигнув тыльной поверхности броневое листа, волна сжатия отражается от нее и возвращается в броневую лист как волна растяжения. В результате интерференции волн происходит откол брони с тыльной стороны. Масса отколовшихся кусков может достигать нескольких килограммов. Куски брони поражают экипаж и внутреннее оборудование танка. Кроме того, при взрыве снаряда образуется много осколков, способных нанести поражение живой силе, находящейся на танке или вблизи него.

Эффективность действия бронебойно-фугасного снаряда существенно снижается при использовании экранированной брони и подбоя на тыльной поверхности брони. Кроме того, невысокая начальная скорость бронебойно-фугасных снарядов снижает вероятность поражения быстро движущихся бронированных целей на реальных дальностях танкового боя.

## Бронебойный снаряд

— снаряд основного назначения ударного действия, предназначенный для поражения бронированных целей. В зависимости от конструктивных особенностей бронебойные снаряды бывают калиберные и подкалиберные, каморные (с разрывным зарядом) и сплошные (без ВВ), тупоголовые и остроголовые, с бронебойными и баллистическими наконечниками.



Все типы бронебойных снарядов, как правило, снабжаются трассерами для наблюдения за траекторией полета снарядов и определения места их падения.

Основным боевым свойством бронебойных снарядов является бронепробиваемость (толщина брони, пробиваемая снарядом на определенной дальности стрельбы). Она обеспечивается кинетической энергией снаряда в момент встречи с броней и высокой прочностью головной части корпуса снаряда. Высокая прочность необходима для того, чтобы бронебойный снаряд не разрушался при ударе о броню. Корпус снаряда (или только его головная часть) изготавливается из высокопрочных высоколегированных хромом, никелем, молибденом сортов сталей.

Поражающее действие бронебойных снарядов за броней осуществляется осколками снаряда, брони и силой взрыва разрывного заряда.

Отличия воздействия на броню бронебойных снарядов с острой и притупленной головной частью состоит в том, что первые пробивают броню «с ходу» т.е. движутся в броне под углом встречи снаряда и брони. В этом случае происходит значительная потеря энергии удара. Тупоголовые бронебойные снаряды при ударе «закусывают» броню. Они мгновенно нормализуются и пробивают броню под углами близкими к нормали.

Для повышения боевых свойств снаряда используют баллистический и бронебойный наконечники снаряда. Баллистический наконечник предназначен для улучшения баллистической формы снаряда. Он представляет собой пустотелый остроконечный колпак, который навинчивается на притупленную головную часть снаряда, и обычно изготавливается из легких материалов с минимальной толщиной стенок. Бронебойный наконечник снаряда предназначен для уменьшения рикошетирувания снаряда, частичного разрушения верхнего слоя брони цели и предохранения головной части снаряда от разрушения при пробивании брони. При попадании в бронированную цель такой наконечник разбивается и остается перед броней. Он изготавливается из более вязкого металла, чем корпус снаряда. Впервые бронебойный наконечник снаряда был предложен российским адмиралом С.О.Макаровым в 1893 для борьбы с кораблями противника, защищенными цементированной броней.

Каморный бронебойный снаряд имеет массивную головную часть и донный взрыватель с трассером. Взрыватель в донной части корпуса снаряда срабатывает с замедлением, для того чтобы обеспечить разрыв снаряда после пробивания брони. При ударе о броню в каморном бронебойном снаряде возникают очень большие инерционные усилия, способные вызвать преждевременный взрыв. Для предотвращения этого нежелательного явления каморные бронебойные снаряды снаряжаются флегматизированными ВВ – тротилом, тэном или гексогеном. Для придания снаряду зажигательной способности, в каморе снаряда помещают термит или алюминиевый порошок. На наружной поверхности некоторых бронебойных снарядов сделаны острые канавки, т.н. подрезы-локализаторы. При пробивании толстой брони подрезы-локализаторы сохраняют корпус снаряда при разрушении его головной части и предохраняют камору с ВВ от вскрытия в момент удара по броне. В острых подрезах концентрируются напряжения в металле, поэтому при ударе скалывание металла происходит по подрезам, а в глубину корпуса трещины не распространяются.

Сплошной бронебойный снаряд состоит из прочного стального корпуса, баллистического наконечника и трассера. Проникновение снаряда в преграду происходит только за счет его кинетической энергии. Сплошные бронебойные снаряды применялись для стрельбы из противотанковых пушек калибра 31–125 мм.

Бронебойные калиберные снаряды (БКС) имеют диаметр центрирующих утолщений или корпуса равный калибру орудия. Они применяются для стрельбы из пушек малых и средних калибров наземной артиллерии.

Бронебойный подкалиберный снаряд (БПС), предназначен для поражения тяжело бронированных целей. Состоит из двух основных частей: активной (жесткий неразрушающийся сердечник), имеющей

диаметр менее калибра (примерно в три раза), обеспечивающей пробитие брони, и пассивной (поддона), выполненной по калибру пушки. ВВ снаряд не имеет.

Сердечник обладает высокой прочностью и большой твердостью. По удельному весу он более чем в два раза превосходит сталь. Он изготавливается из металлокерамических сплавов, представляющих собой механическую смесь карбидов вольфрама, молибдена, титана, тантала, ванадия с порошкообразными металлами кобальтом, никелем, хромом, железом. Сердечник является основным поражающим элементом БПС. Он пробивает в броне отверстие небольшого диаметра. При этом выделяется большое количество тепла. Внутри боевой машины расходящимся конусом летят осколки сердечника и брони, нагретые до высокой температуры. Эти осколки поражают экипаж, и внутреннее оборудование.

Поддон выполнен по калибру пушки из мягкой стали, железа или алюминиевых сплавов. Он может быть неотделяющимся (катушечной и обтекаемой формы) и отделяющимся.

У БПС с неотделяющимся поддоном при ударе снаряда в броню несущий элемент (корпус), полностью разрушается, а сердечник, имеющий большой вес, по инерции продвигается вперед и, выйдя из осколков корпуса снаряда, пробивает в броне отверстие небольшого диаметра. Сердечник прикрывается сверху баллистическим наконечником.

У БПС с отделяющимся поддоном, как видно из названия, сердечник для получения хороших баллистических характеристик, помещается в поддоне, который отделяется после выхода снаряда из канала ствола. Отделение поддона, имеющего небольшой вес и плохую баллистическую форму, происходит под действием центробежной силы (если пушка нарезная) и силы сопротивления воздуха. Активная часть снаряда благодаря хорошей баллистической форме продолжает полет с высокой скоростью (более 1000 м/с) и может поражать цели с мощной броневой защитой. Необходимо отметить, что отделяющийся поддон представляет опасность для своей пехоты.

На дальностях до 1000 м бронепробивная способность БПС значительно выше, чем БКС.

Подкалиберные снаряды пробивают броню, толщина которой в 2–3 раза больше калибра снаряда, а калиберные снаряды – лишь в 1,2–1,3 раза. Высокая бронепробиваемость достигается прежде всего за счет увеличения начальной скорости БПС. Имея меньшую массу, чем обычные снаряды подкалиберный снаряд при равных массах порохового заряда развивает большую начальную скорость (1100–1500 м/с). Кроме того, при общем уменьшении веса БПС заметно увеличивается вес его активной части. Т.к. площадь сердечника намного меньше площади самого снаряда, удельная энергия удара сердечника в несколько раз больше, чем у обычных снарядов того же калибра.

Помимо высокой бронепробиваемости БПС обладают высокой вероятностью попадания в цель (до 0,9). Этому способствует большая настильность траектории и малое время полета снаряда до цели.

В качестве материала для БПС американские и британские конструкторы используют сплав из обедненного урана, названный «Стабилла». По оценке американских специалистов, такие снаряды имеют на 15–20% большую бронепробиваемость по сравнению со снарядами с сердечником из вольфрамовых сплавов и повышенное заброневое действие. В частности, у БПС M829A2, входящих в боекомплект ОБТ M1A2 «Абрамс», бронепробиваемость достигает 370 мм. Кроме того, в их конструкции используется поддон из композиционного материала, что позволило уменьшить массу выстрела на 30%.

## Зажигательный снаряд

– снаряд основного назначения зажигательного действия. Предназначен для создания очагов пожаров, а также для поражения живой силы и некоторых видов военной техники (автомашин, тягачей и др.). Действие этих снарядов определяется количеством и составом зажигательных элементов, которые должны иметь хорошую зажигательную способность, достаточное время горения и стойкость к тушению. Стрельба зажигательными снарядами, как правило, ведется из орудий среднего калибра.

## Кумулятивный снаряд

– снаряд основного назначения кумулятивного действия, предназначен для поражения бронированных целей.

Явление кумуляции взрыва (или кумулятивный эффект) было открыто почти одновременно в 1864 русским военным инженером генералом М.М.Боресковым и в 1887 американским специалистом по ВВ Ч.Манро и применялось в саперном деле. Оно состоит в концентрации, фокусированном сосредоточении энергии взрыва, в заданном направлении.

Кумулятивный снаряд состоит из корпуса, кумулятивного узла, головного или донного взрывателя и трассера. Внутри корпуса размещается разрывной заряд, в головной части которого сделана кумулятивная выемка, покрытая металлической облицовкой. В качестве разрывного заряда используются тротил, гексоген, тэн в различных пропорциях.

Принцип действия кумулятивного снаряда: при взрыве из материала облицовки выемки формируется тонкая кумулятивная струя, направленная вдоль оси выемки; при встрече с преградой струя создает большое давление, пробивающее последнюю. Столкновение и сжатие продуктов взрыва обеспечивает кумулятивному потоку высокие плотность, скорость, температуру и давление. Скорость кумулятивной струи достигает 12–15 км/с, давление – около 10 ГПа.

Бронепробиваемость (бронепрожигаемость) определяется количеством и характеристиками ВВ, формой кумулятивной выемки (наиболее выгодными считаются полусферическая и коническая формы), материалом ее облицовки и другими факторами. В отличие от бронебойных снарядов бронепробиваемость кумулятивных снарядов не зависит от расстояния до цели, степени износа ствола и других факторов. Дальность действительного огня при стрельбе этими снарядами ограничивается вероятностью прямого попадания в бронированную цель.

Кумулятивные снаряды позволяют бороться с танками артиллерийским орудиям с малыми начальными скоростями снарядов, которые не приспособлены для стрельбы обычными бронебойными снарядами.

Недостатками кумулятивных снарядов являются сравнительно невысокие начальные скорости и, следовательно, небольшие дальности прямого выстрела; высокая стоимость; слабое действие по целям, защищенным экраном.

Современные кумулятивные снаряды подразделяются на вращающиеся и оперенные (могут выстреливаться как из гладкоствольных, так и из нарезных орудий). При этом лучшую бронепробиваемость имеют оперенные снаряды. Это вызвано тем, что вращение снаряда негативно влияет на процесс формирования кумулятивной струи.

## Кумулятивно-осколочный снаряд

– снаряд основного действия кумулятивного и осколочного действия, предназначенный для поражения бронированных целей и живой силы. Иногда используется термин «многоцелевой снаряд».

## Осколочно-фугасный снаряд

– снаряд основного назначения осколочного и фугасного действия, предназначенный для поражения живой силы и военной техники противника, разрушения его полевых оборонительных сооружений, проделывания проходов в заграждениях и минных полях и решения других задач. Осколочное или фугасное действие снаряда в зависимости от свойств цели и характера выполняемой задачи определяется типом и установкой взрывателя. Контактный взрыватель может устанавливаться на осколочное (для поражения живой силы), фугасное (для разрушения легких полевых сооружений) и замедленное (для разрушения заглубленных полевых сооружений) действие. Являясь универсальными,

осколочно-фугасные снаряды уступают по осколочному действию осколочным снарядам, а по фугасному – фугасным снарядом того же калибра.

## Осколочный снаряд

– снаряд основного назначения осколочного действия, предназначенный для поражения живой силы, небронированной и lightly бронированной техники. Осколочные снаряды применяются в орудиях малых и средних калибров.

Его разновидностью является снаряд с готовыми поражающими элементами, внутренняя полость которого заполнена шариками, иглами, кубиками и т.п. совместно с вышибным или разрывным зарядом. Предназначен главным образом для поражения открытой живой силы.

Основное требование к осколочным снарядам – эффективность осколочного действия, которое заключается в получении максимального количества убийных осколков при возможно большем радиусе поражающего действия. Корпуса осколочных снарядов изготавливаются из стали (малокалиберные) или сталистого чугуна (средних калибров) и снаряжаются (заполняются) тротилом как в чистом виде, так и в смеси с другими ВВ. Максимальное количество убийных осколков получается в результате правильного сочетания механического качества металла корпуса и мощности ВВ разрывного заряда. Разрыв осколочных снарядов у цели обеспечивается срабатыванием головных взрывателей ударного или дистанционного действия.

## Полубронебойный снаряд

– снаряд основного назначения ударного и фугасного действия, предназначенный для поражения надводных морских целей.

## Фугасный снаряд

– снаряд основного назначения фугасного действия, предназначенный для разрушения прочных небетонированных сооружений (окопов, блиндажей, наблюдательных пунктов, каменных и кирпичных зданий, мостов и т.п.) и поражения укрытой живой силы. Фугасные снаряды применяются для стрельбы из орудий крупного калибра.

Фугасное действие выражается в разрушении, которое производит сила взрывной волны (ударная волна) разрывного заряда в какой-либо среде. Могущество фугасных снарядов зависит главным образом от количества и мощности разрывного заряда и может быть повышено за счет увеличения калибра, а в пределах одного калибра – увеличения емкости заполнения и применения более мощных ВВ.

Корпуса фугасных снарядов изготавливаются из стали, благодаря чему обеспечивается достаточная их прочность при выстреле (при незначительной толщине стенок корпуса) и при ударе в преграду. По сравнению с осколочными фугасные снаряды имеют более тонкие стенки корпусов, высокий коэффициент наполнения, большую массу разрывного заряда. Разрыв фугасных снарядов у цели обеспечивается головными или донными ударными взрывателями, которые могут иметь фугасное или замедленное действие.

## Химический снаряд

– снаряд, предназначенный для поражения боевыми отравляющими веществами живой силы, заражения военной техники, продовольствия и местности.

## Ядерный снаряд

– снаряд, оснащенный ядерным зарядом и предназначенный для решения тактических задач путем нанесения ядерного удара по объектам противника. Такие боеприпасы есть у большинства стран, имеющих ядерное оружие, в т.ч. у России и США. США, в частности, разработали 155-мм артиллерийские снаряды М-454 (мощность ядерного заряда – 0,08 кт в тротиловом эквиваленте), ХМ-785 (1,5 кт), 203-мм снаряды М-422 (2 кт), М-753 (10 кт и 2,2 кт).

## Агитационный снаряд

– снаряд специального назначения, применяемый для переброски агитационной литературы.

## Дымовой снаряд

– снаряд специального назначения помехообразующего действия, предназначенный для постановки дымовых завес, пристрелки, сигнализации.

## Осветительный снаряд

– снаряд специального назначения осветительного действия, предназначен для освещения местности в районе цели ночью. Снаряжается осветительным составом, запрессованным в металлический цилиндр. При срабатывании дистанционного взрывателя выбрасывается осветительный элемент, снижающийся, как правило, на парашюте.

## Пристрелочно-целеуказательный снаряд

– снаряд специального назначения сигнального действия, предназначенный для целеуказания и пристрелки.

## Противорадиолокационный снаряд

– снаряд специального назначения помехообразующего действия, предназначенный для создания пассивных помех работе радиолокационных станций. Снаряжается радиолокационными отражателями, которые на траектории при срабатывании дистанционного взрывателя выбрасываются и рассеиваются встречным потоком воздуха.

## Боеприпасы несмертельного действия.

Для проведения специальных полицейских операций с привлечением бронетанковой техники в различных странах ведутся разработки боеприпасов несмертельного действия. Действие таких боеприпасов не должно приводить к смерти либо серьезным увечьям людей.

В частности, израильской компанией «Ай-Эм-Ай» созданы специальные выстрелы для танковых пушек калибров 105 и 120 мм. Снаряды этих выстрелов при срабатывании создают очень сильный звук, что может вызвать нарушение звука у людей, находящихся недалеко от танка, а также оказать на них устрашающее воздействие.

## Взрыватель

– устройство для приведения в действие боеприпаса в соответствии с его назначением. Безопасность взрывателя (способность не срабатывать преждевременно) обеспечивается предохранителями.

По принципу действия взрыватели различают на дистанционные, контактные, неконтактные, комбинированного действия (например, дистанционно-ударные).

## Дистанционный взрыватель

– взрыватель, который срабатывает на траектории по истечении заданного времени без воздействия цели. Бывают пиротехнические (с пороховым дистанционным составом), механические (с часовым механизмом; наиболее распространены), электрические и комбинированные. Применяются в осколочных, кассетных, дымовых артиллерийских снарядах. Применение дистанционных взрывателей при стрельбе по воздушным и наземным целям значительно увеличивает осколочное действие снарядов.

## Контактный взрыватель

– взрыватель, который срабатывает при соприкосновении с целью. Различают ударные механические, пьезоэлектрические, конденсаторные и т.п. контактные взрыватели. Бывают контактные взрыватели мгновенного (осколочного) действия или с 2–3 установками (на мгновенное, инерционное (фугасного) и замедленное действие).

Под временем действия понимают время от момента встречи снаряда с преградой до его разрыва. Для взрывателей мгновенного действия оно не превышает 0,001 с, инерционного действия – в пределах 0,001–0,01 с, замедленного действия – 0,01–0,1 с.

## Неконтактный взрыватель

– взрыватель, который срабатывает в результате взаимодействия с целью без соприкосновения боеприпаса с ней на расстоянии, наивыгоднейшем для поражения цели. Для приведения в действие используются различные физические поля – акустические, электромагнитные, магнитные и др., а также изменения давления, чувствительности к свету и пр. Взрыватели, воспринимающие энергию, излучаемую целью, называют взрывателями пассивного действия; взрыватели, излучающие энергию и реагирующие на нее после отражения от цели, называют взрывателями активного действия.

По расположению в боеприпасе взрыватели различают на головные, донные, боковые, универсального расположения. У последних детонатор расположен в донной части, а элемент, воспринимающий реакцию преграды, – в головной части снаряда.

По способу возбуждения детонационной цепи взрыватели делят на механические и электрические. В механических взрывателях возбуждение передается перемещением ударника, вызывающего срабатывание капсюля, в электрических – электрической энергией.

В состав взрывателя входят следующие обязательные элементы: капсюль-воспламенитель, капсюль-детонатор и детонатор. Капсюль-воспламенитель (лат. capsula – коробочка) срабатывает от удара по нему бойка или накола жала и дает луч огня, от которого, в свою очередь, срабатывает капсюль-детонатор, возбуждающий взрыв (детонацию) детонатора. Детонатор состоит из небольшого заряда ВВ (10–30 г), чувствительного к импульсу капсюля-детонатора. Он усиливает действие последнего и обеспечивает детонацию основного разрывного заряда снаряда. В ряде конструкций между капсюлем-воспламенителем и капсюлем-детонатором вводится замедлитель из дымного пороха. В таких взрывателях луч огня может проходить (в зависимости от установки) непосредственно от капсюля-воспламенителя к капсюлю-детонатору или через замедлитель, время горения которого определяет время замедления взрыва снаряда.

Снаряды, предназначенные для выброса на траектории зажигательных, осветительных, агитационных и других элементов или материалов, комплектуются дистанционными трубками, по устройству напоминающими дистанционные взрыватели. Отличие от взрывателей состоит в том, что огневая цепь у них не имеет ни капсюля-детонатора, ни детонатора, поскольку в таких снарядах нет разрывного заряда. Огневая цепь дистанционной трубки заканчивается пороховой петардой, которая воспламеняет вышибной заряд из дымного пороха, выбрасывающий содержимое корпуса снаряда.

# Метательный заряд

– строго определенное весовое количество пороха, применяемое для каждого выстрела. Бывают постоянные и переменные метательные заряды.

## Постоянные метательные заряды

используются в орудиях, заряжаемых артиллерийским выстрелом унитарного заряжания. Здесь гильза закрывается самим снарядом, который соединен с ней путем обжима или закатки дульца. Не допускаются никакие изменения этих зарядов.

## Переменные метательные заряды

применяются при раздельном заряжании (артиллерийские выстрелы картузного и раздельно-гильзового заряжания). Они состоят из основного пакета и дополнительных пучков пороха. Во время стрельбы можно изменять вес метательного заряда, удаляя нужное количество пучков пороха. Благодаря этому можно изменять начальную скорость, характер траектории и дальность полета снаряда. Кроме того, при стрельбе уменьшенными зарядами лучше сохраняется орудие и сокращается расход пороха. Масса и марка пороха определяются баллистическими расчетами из условия наивыгоднейшего использования энергии заряда для достижения требуемой начальной скорости при заданном давлении пороховых газов. В состав заряда, кроме бездымного пороха, включаются некоторые вспомогательные элементы: воспламенитель (из дымного пороха), нормальная крышка (обтюратор), усиленная крышка (для герметизации заряда), пламегаситель (для уменьшения дульного пламени), размеднитель (для удаления частиц меди со стенок канала ствола от ведущего пояса), флегматизатор (для уменьшения разгара ствола).

## Гильза

(нем. Hülse – оболочка) – элемент артиллерийского выстрела унитарного или раздельно-гильзового заряжания. Представляет собой тонкостенный стакан, предназначенный для помещения метательного заряда, вспомогательных элементов к нему (пламегаситель и др.), средств воспламенения (капсюль, капсюльная втулка), а также для обтюрации газов при выстреле. По наружному очертанию гильза соответствует зарядной камере того орудия, для которого предназначена.

Гильза состоит из дульца, конического ската, корпуса, фланца, дна, капсюльной втулки, очка под капсюль-воспламенитель. Чтобы облегчить экстракцию гильзы после выстрела, ее корпус делается слегка коническим. В заряженном состоянии гильза своим фланцем упирается в казенный срез трубы ствола. После выстрела выбрасыватель затвора захватывает гильзу за фланец и извлекает из ствола. Гильзы для автоматических орудий вместо фланца или закраины имеют кольцевую выточку для зацепа выбрасывателя.

В некоторых безоткатных орудиях гильза имеет перфорированные отверстия, через которые пороховые газы поступают в камеру орудия и далее через затвор в атмосферу. От высыпания и попадания влаги заряд предохраняют обкладка, закрывающая перфорированные отверстия в гильзе, и разрывная диафрагма.

Обычно гильзы изготавливаются из латуни или малоуглеродистой стали. Металлические гильзы имеют ряд недостатков при их использовании внутри боевых машин, оснащенных артиллерийскими орудиями. Стреляные гильзы загромождают боевые отделения. Кроме того, извлекаемые из ствола стреляные гильзы заполнены пороховыми газами, что сильно увеличивает загазованность боевых отделений и, несмотря на вентиляционную систему, снижает работоспособность экипажа. Для мощных танковых пушек с высоким давлением пороховых газов приходится делать металлические гильзы

массивными, чтобы облегчить их экстракцию после выстрела, что приводит к дополнительным эксплуатационным неудобствам.

Для устранения этих недостатков были созданы боеприпасы с частично сгорающей гильзой, использование которых возможно без каких-либо изменений в существующих орудиях. Частично сгорающая гильза, выполненная в основном из сгорающего материала, имеет укороченную металлическую донную часть высотой 50–60 мм, обеспечивающую obturation пороховых газов. Такие гильзы легки по весу, сокращают проникновение вредных дымов в боевое отделение машин и менее громоздки по сравнению с обычными металлическими гильзами. Материалом для сгорающих гильз служат картон и мелкие древесные опилки, пропитанные нитроцеллюлозой, крафтбумага, магний, мелкозернистый порох, связующие вещества.

## Средства воспламенения

– устройства для возбуждения горения зарядов из порохов, ракетного топлива и пиротехнических составов.

К средствам воспламенения относятся патронные капсули-воспламенители накольного или ударного действия (артиллерийских мин), капсульные втулки и ударные воспламенительные трубки артиллерийских выстрелов, электровоспламенители и электрокапсули, огнепроводный шнур, пиропатроны и воспламенители реактивных (артиллерийских) снарядов, ракет и ракетных двигателей.

По способу приведения в действие средства воспламенения подразделяются на ударные, электрические и гальваноударные.

## Ударные средства воспламенения

приводятся в действие ударом бойка ударного механизма и имеют вид капсульных втулок (в выстрелах раздельно-гильзового заряжания) и ударных трубок (в выстрелах картузного заряжания).

## Электрические средства воспламенения

действуют от электрического импульса, который обеспечивается подачей напряжения 20 В.

## Гальваноударные средства воспламенения

сочетают в одной конструкции электрический и ударный способы действия. Они более надежны, позволяют сократить время на производство выстрела, исключить случаи задержек, что особенно важно при стрельбе из танков с ходу.

## ПУШКИ

Пушка – артиллерийское орудие для настильной стрельбы по наземным (надводным) целям или для стрельбы по воздушным целям.

Пушки имеют длинный ствол (40–80 калибров и более), большую начальную скорость снарядов (свыше 700 м/с), превосходят все другие типы артиллерийских орудий по дальности стрельбы.

Калибр современных пушек 20–210 мм, масса снарядов 0,1–130 кг, дальность прямого выстрела по танкам свыше 2000 м. Максимальная дальность стрельбы пушек: 76–85-мм – 13–15 км, 100–122-мм – 20 км, 152–155-мм – 22–30 км, 175–210-мм – более 35 км. Масса в боевом положении наземных буксируемых пушек: 76–85-мм – 1–2 т, 100–122-мм – 3,5–7 т, 152–155-мм – 8–12 т. Боевая масса самоходных пушек: 90–105-мм – 15–20 т, 155–175-мм – 27–45 т.

В современных противотанковой, танковой, зенитной, авиационной, корабельной, береговой артиллерии применяются только пушки.



## Буксируемые и самодвижущиеся пушки.

### *СССР/Россия:*

76,2-мм полевые пушки обр. 1900/02, обр. 1902/26 и обр. 1902/30, полковые пушки обр. 1927 и обр. 1943, дивизионные пушки Ф-22 обр. 1936, УСВ обр. 1939 и ЗИС-3 обр. 1942 (42,5 калибров), горные пушки обр. 1909, Е-2 обр. 1938 и ГП (около 23 калибров);

85-мм дивизионные пушки Д-44 (55,1 калибра; КБ завода № 9; 1944), самодвижущиеся дивизионные пушки СД-44/-44Н (55,1 калибра; КБ завода № 9; 1954/1957);

107-мм корпусная пушка обр. 1910/30, пушка М-60 обр. 1940;

122-мм корпусные пушки обр. 1931, А-19 обр. 1931/37 и Д-74 (52 калибра; 1950-е);

130-мм пушка М-46 (58 калибров; КБ завода № 172 (г. Пермь); 1950-е);

152-мм полевые пушки обр. 1910/30 и обр. 1910/34, пушки БР-2 обр. 1935, М-47 (около 48 калибров; имела гусеничный лафет; КБ завода № 172; 1950-е) и 2А36 «Гиацинт-Б» (54 калибра; СКБ Пермского машиностроительного завода; 1970-е);

180-мм пушка С-23 (около 48 калибров; 1955);

203,2-мм (8-дюймовая) пушка обр. 1892;

210-мм пушка БР-17 обр. 1939.

### *Австро-Венгрия:*

75-мм (7,5-см) горная пушка обр. 1915;

76,5-мм (8-см) полевые пушки М-5 (обр. 1905) и М-17 (обр. 1917);

104-мм (10,4-см) пушка М-15 (обр. 1915);

152,4-мм (15-см) пушка М-15 (обр. 1915);

240-мм (24-см) пушка обр. 1914, скорострельная пушка длиной в 40 калибров (до 1918);

381-мм (38-см) скорострельная пушка длиной в 45 калибров (до 1918).

### *Великобритания:*

83,8-мм (18-фунтовая) полевая пушка обр. 1904;

127-мм (60-фунтовая) пушка Виккерса обр. 1909;

152,4-мм (6-дюймовые) пушки MkVII обр. 1917 и MkXIX.

### *Германия:*

75-мм пушка обр. 1916, легкое пехотное орудие обр. «18» (1927), горная пушка обр. 1936;

77-мм полевые легкие пушки обр. 1896 и обр. 1916, пехотная пушка обр. 1918;

105-мм (10-см) пушки обр. 1914, обр. 1917 и обр. «18» (1935);

150-мм (15-см) пушка системы Рейнского завода обр. 1915, пушки обр. 1916, обр. «18» (1935) и обр. 1939, пехотное орудие обр. 1933;

170-мм пушка обр. «18» (до 1941);

211-мм (21-см) скорострельная пушка обр. 1900, пушка обр. 1939.

#### *Италия:*

65-мм горная пушка (до 1918);  
75-мм пушка Дебора обр. 1911, полевая пушка обр. 1912;  
149-мм (15-см) пушка обр. 1902;  
105-мм пушка обр. 1913, скорострельная полевая пушка обр. 1916.

#### *КНР:*

76,2-мм пушка «тип 54»/54-I («НОРИНКО»; аналог советской 76,2-мм дивизионной пушки ЗИС-3 обр. 1942);  
85-мм пушка «тип 56» («НОРИНКО»; аналог советской 85-мм дивизионной пушки Д-44; 1960-е);  
122-мм пушка «тип 60» («НОРИНКО»; аналог советской 122-мм корпусной пушки Д-74);  
130-мм пушка «тип 59-I» («НОРИНКО»; аналог советской 130-мм пушки М-46).

#### *США:*

120-мм пушка обр. 1920;  
155-мм пушка М1А1 и М2 (1930).

#### *Франция:*

37-мм пехотная пушка обр. 1916;  
65-мм горная пушка обр. 1906;  
75-мм полевые пушки обр. 1897 и обр. 1922, горная пушка Шнейдера обр. 1919;  
90-мм пушка обр. 1877;  
95-мм пушка обр. 1888;  
105-мм пушки Шнейдера обр. 1913 и обр. 1936, пушка Сен-Шамон обр. 1923, легкая пушка LG1 (около 30 калибров; «Жиат»; 1987);  
120-мм пушка обр. 1872, короткие пушки обр. 1890 и обр. 1915, пушка Сен-Шамон обр. 1923;  
155-мм тяжелая пушка обр. 1877, короткие пушки Ромальо обр. 1914 и Шнейдера обр. 1915, пушки Шнейдера обр. 1914, обр. 1917 и обр. 1918, пушка обр. 1916, пушка GPF (1920-е), самодвижущаяся пушка TR (около 40 калибров; «Жиат»; 1980-е);  
220-мм пушка Шнейдера обр. 1917;  
240-мм пушки обр. 1884 и обр. 1903, пушка Сен-Шамон обр. 1917;  
305-мм пушка Сен-Шамон обр. 1893–1896.

#### *Япония:*

75-мм пушки «90» (1932) и «91», горно-вьючная пушка «34»;  
105-мм пушка «38» (1911), «14» (1925) и «92» (1935);  
150-мм пушка «89» (1935).

## Самоходные пушки.

### *СССР/Россия:*

57-мм АСУ-57 (на гусеничном ходу; пушка 4-51);

76,2-мм СУ-76 (на базе легкого танка Т-70; пушка ЗИС-3 обр. 1942; 1943) и -76М, АСУ-76 (орудие ЛБ-76С; начало 1950-х);

85-мм СУ-85 (на базе среднего танка Т-34; пушка Д-5-С85; 1943);

100-мм СУ-100 (на базе среднего танка Т-34; пушка Д-10С; 1944);

122-мм ИСУ-122 (на базе тяжелого танка ИС-1; пушка Д-25С; 1944);

130-мм «Берег» (А222) (около 54 калибров; «Баррикады»; на четырехосном колесном шасси МАЗ-543М; конец 1980-х);

152-мм 2С5 (2А37) «Гиацинт» (54 калибра; СКБ Свердловского машиностроительного завода; на базе шасси ПУ ЗРК «Круг»; 1976);



203-мм 2С7 «Пион» (ленинградский Кировский завод и завод «Баррикады»; на гусеничном шасси «Объект 216»; 1970-е), 2С7М «Малка» (1983).

### *Великобритания:*

87,6-мм (25-фунтовая) «Бишоп» (на шасси пехотного танка Mark III «Валентайн»; 1943);

105-мм FV433 «Аббот» («Виккерс Дефенс Системс»; на базе гусеничного БТР FV432 «Троуджен»; пушка L12A1; 1963).

### *Германия:*

75-мм самоходное штурмовое орудие StuG III (сокращение «StuG» (Sturmgeschütz) – штурмовое орудие) (на базе среднего танка Pz.III; 75-мм орудия Stuk-37 и Stuk-40; 1937).

### *Индия:*

130-мм «Катапульта» (на базе ОБТ «Виджаянта»; качающаяся часть советской пушки М-46).

### *США:*

75-мм «Холт» (на гусеничном ходу; до 1918);

155-мм М40 (на базе среднего танка М4А3 «Шерман»; 1945), М53 (на базе среднего танка М48 «Паттон III»; 1953);

175-мм М107 («Пи-Си-Эф Дифенс Индастриз»; на гусеничном шасси Т249; 1961);

203-мм Т93 (на гусеничном ходу; 1945).

### *Франция:*

155-мм F-1GCT (около 40 калибров; НПЦ в г. Бурже; на базе ОБТ AMX-30; 1972);

194-мм Сен-Шамон (на гусеничном ходу; до 1918);

220-мм Шнейдера (на гусеничном ходу; до 1918).

*Швеция:*

155-мм 1A (VK-155) «Бэндканон» («Бофорс»; на базе шведского ОБТ Strv-103; 1966).

## Пушки большой дальности и мощности.

Создание пушек большой дальности и большой мощности имело целью борьбы с объектами противника в его глубоком тылу и разрушения мощных оборонительных сооружений. Опыт применения таких артиллерийских систем неоднозначен. При значительных затратах на строительство и боевую эксплуатацию их эффективность оказалась меньше ожидаемой. Однако нельзя отрицать большой психологический эффект оказываемый такими пушками на противника. С развитием ракетных технологий и появлением компактных ядерных боеприпасов интерес к пушкам большой дальности и мощности снизился.

Среди подобных пушек выделим германские 210-мм (21-см) «Колоссаль», K12(E), 280-мм K5(E) «Стройная Берта» и 807-мм «Дора», а также советские 305-мм СМ-33, 406-мм Б-37 и СМ-54.

*21-см пушка «Колоссаль».*

Пушка была разработана фирмой «Крупп» в 1914. Она имела ствол длиной 150 калибров. При начальной скорости полета 1646 м/с 21-см снаряд массой 120 кг посылался на дальность до 126 км. Масса метательного заряда достигала 196,5 кг. При этом с момента вылета из ствола по его падения проходило до трех минут. После 50 выстрелов ствол рассверливали до 24 см, после чего для стрельбы использовали снаряды более крупного калибра. 24-см снаряд имел максимальную дальность стрельбы 114 км. Орудие, имевшее массу 750 т, перевозилось по железной дороге. На позиции «Колоссаль» устанавливалась на специально оборудованной бетонной площадке с кольцевым рельсом, который обеспечивал наводку по азимуту. Три такие пушки использовались немцами для обстрела Парижа. Впервые Париж подвергся артиллерийскому обстрелу 23 марта 1917. Несмотря на то, что одна пушка была вскоре выведена французами из строя, за 44 дня обстрелов было выпущено 303 снаряда, из которых 183 упали в черте города. В 1918 немцы вывезли орудия в Германию и демонтировали их.

*21-см пушка K12(E).*

В 1937–1940 специалистами фирмы «Крупп» были построены две 21-см артиллерийские железнодорожные установки K12(E), имевшие длину ствола 159 калибров и общую массу 302 т. При массе снаряда 107,5 кг и массе метательного заряда 250 кг начальная скорость снаряда составляла 1625 м/с, максимальная дальность стрельбы – 115 км, скорострельность – 6 выстрелов в час. Для наводки по азимуту конструировалась специальная искривленная железнодорожная ветка. С 1940 пушки вели обстрел Великобритании.

*280-мм пушка K5(E) «Стройная Берта» («Schlank Berta»).*

Пушка была также разработана фирмой «Крупп». Масса пушки в боевом положении – 218 т, длина ствола – 76,9 калибра, начальная скорость снаряда – 1500 м/с. Максимальная дальность стрельбы осколочным снарядом массой 255,5 кг достигала 62,2 км. Для увеличения дальности стрельбы до 87 км были разработаны активно-реактивные снаряды «Ракетен-Гранат 4341» (Raketen-Granate 4341) массой 245 кг и длиной 1220 мм.

Для придания орудия кругового обстрела установка заводилась на поворотную платформу длиной около 30 м. Платформа вращалась на катках по круговым рельсам.

Для одного орудия со средствами обеспечения требовались два железнодорожных состава. Кроме транспортера с орудием и элементов поворотной платформы, в состав поездов входили два вагона – снарядных погреба вместимостью по 113 снарядов, два вагона – зарядных погреба, вагон – центральный пост, вагон-электростанция, вагон – компрессорная станция, вагоны для личного состава, вагон-кухня, вагон с горюче-смазочными материалами, вагоны с 20-мм зенитными пушками и др. Всего с 1939 по 1943 были построены 17 пушек. В конце Второй мировой войны была создана модель пушки с рассверленным до 310 мм стволом, предназначенная для стрельбы специальными стреловидными оперенными снарядами калибра 12 см с отделяемым поддоном. При начальной скорости 1420 м/с максимальная дальность полета таких снарядов, имеющих массу 136 кг, достигала 151 км.

#### *807-мм пушка «Дора».*

Боевая масса орудия «Дора» (названа в честь жены главного конструктора) достигала 1350 т, длина ствола 40 калибров. Максимальная дальность стрельбы фугасным (масса снаряда – 4,8 т, масса ВВ – 700 кг, начальная скорость – 820 м/с) и бронебойным (масса снаряда – 7,1 т, масса ВВ – 250 кг, начальная скорость – 710 м/с) снарядами составляла 47 и 38 км, соответственно. Скорострельность – 3 выстрела в час.

«Дора» была построена в 1941. Она устанавливалась на железнодорожную платформу. Люлька под ствол монтировалась между двумя опорами, каждая из которых занимала одну железнодорожную колею и размещалась на четырех пятиосных платформах. Время подготовки орудия к стрельбе складывалось из времени оборудования огневой позиции (от трех до шести недель) и времени сборки установки (до трех суток). Для оборудования огневой позиции требовался участок длиной 4120–4370 м и 250 человек. Для наведения в горизонтальной плоскости железнодорожные пути были изогнуты.

Первоначально «Дора» разрабатывалась для борьбы с укреплениями французской линии Мажино. Однако к моменту постройки пушки Франция была уже оккупирована. С июня 1942 «Дора» участвовала в обстреле Севастополя. С 5 по 17 июня по городу было выпущено 48 снарядов. К этому времени ствол пушки выработал свой ресурс и орудие было выведено в тыл. После ремонта немцы планировали использовать пушку для обстрела Ленинграда, но не успели. В сентябре-октябре 1944 пушка использовалась для подавления Варшавского восстания. По городу было выпущено около 30 снарядов.

Вторая однотипная пушка получила название «Густав» (в честь Густава Круппа фон Болен унд Гальбаха). Она была готова к марту 1943.

#### *305-мм пушка СМ-33.*

СМ-33, разработанная к 1954, стала самой дальнобойной пушкой в истории из когда-либо испытанных. Она могла стрелять снарядами массой 231–467 кг на дальность 127–53 км, соответственно. Пушка предназначалась в первую очередь для нанесения артиллерийских ядерных ударов. Однако бурное развитие ракетной техники повлияло на решение о прекращении работ над этим проектом. Пушка так и не была принята на вооружение.

#### *406-мм морская пушка Б-37.*

Она была разработана КБ заводов «Баррикады» и «Большевик» совместно с НИИ-13 и Ленинградским механическим заводом для установки на линкор «Советский союз». Длина ствола – 50 калибров, масса снаряда 1108 кг, начальная скорость при полном заряде – 830 м/с, максимальная дальность стрельбы – 45,5 км. Скорострельность – 1 выстрел в 4 минуты. Пушка приняла активное участие в обороне Ленинграда. Всего с августа 1941 по 10 июня 1944 из пушки сделали 81 выстрел.

#### *406-мм самоходная пушка СМ-54 (2А3, «Конденсатор-П»).*

СМ-54 была создана в 1957 и предназначалась для стрельбы ядерными боеприпасами. Масса установки – 64 т, масса снаряда – 570 кг, максимальная дальность стрельбы – 25,6 км. Было построено 4 САУ.

# ПУШКИ-ГАУБИЦЫ

Пушка-гаубица – артиллерийское орудие, в котором сочетаются свойства пушки и гаубицы с преобладанием первых. Предназначена для ведения настильной и навесной стрельбы. По сравнению с пушкой пушка-гаубица имеет несколько меньшую длину ствола, большие углы возвышения ствола и падения снарядов. По сравнению с гаубицей у пушки-гаубицы большая дальность стрельбы. Пушки-гаубицы входят в состав войсковой (полевой) артиллерии. Калибр современных пушек-гаубиц 152–155-мм, масса снарядов 43–46 кг, максимальная дальность стрельбы 17–25 км.

## Буксируемые и самодвижущиеся пушки-гаубицы.

### *СССР/Россия:*

152-мм пушка-гаубица Д-20 «Хитин» обр. 1955 г. (26 калибров; КБ завода № 9; 1950-е).

### *Бельгия:*

155-мм пушки-гаубицы GC-45 («Ферст-Альпине»; 45 калибров; 1975) и GH N-45 («Ферст-Альпине»; 1979).

### *Великобритания:*

87,6-мм (25-фунтовая) пушка-гаубица MkII (1940);

105-мм пушки-гаубицы L-118 («Ройял орднанс»; 30 калибров; 1965) и L-119 («Ройял орднанс»; 1980-е).

### *Израиль:*

155-мм пушка-гаубица М-71 (39 калибров; «Солтам»; 1980), самодвижущиеся пушки-гаубицы «Модель 839Р» (39 калибров; «Солтам»; 1980) и «Модель 845Р» (45 калибров; «Солтам»; 1994).

### *КНР:*

152-мм пушка-гаубица «тип 66» («НОРИНКО»; аналог советской 152-мм пушки-гаубицы Д-20);

155-мм пушка-гаубица WAC-21 («НОРИНКО»; 45 калибров; 1986);

203-мм пушка-гаубица обр. 1994 г. («НОРИНКО»; 45,5 калибров).

### *Сингапур:*

155-мм пушка-гаубица FH-88 (39 калибров; «Орднанс дивелоппмент энд энджиниринг»; 1983).

### *США:*

105-мм пушка-гаубица M119 (лицензионная британская L-119).

### *Франция:*

105-мм пушка-гаубица обр. 1935., пушка-гаубица Шнейдера обр. 1934;

155-мм самодвижущаяся пушка-гаубица G-5.

### *Чили:*

155-мм пушка-гаубица CC-45 (лицензионная южноафриканская G-5).

### *ЮАР:*

155-мм пушка-гаубица G-5 (45 калибров; «Армскор»; 1982).

## Самоходные пушки-гаубицы.

### *Израиль:*

155-мм М-72 («Солтам»; на шасси британского среднего танка «Центурион»; пушка-гаубица М-71; 1970-е), «Рэскел» («Солтам»; на гусеничном ходу; пушка-гаубица длиной 39 или 52 калибра; начало 1990-х) и «Сламмер» («Солтам»; на шасси ОБТ «Меркава»; пушка-гаубица длиной 45 калибров; начало 1990-х).

### *КНР:*

152-мм «тип 83» («НОРИНКО»; на гусеничном ходу; пушка-гаубица «тип 66»; начало 1980-х).

### *Франция:*

155-мм «Цезарь» («Жиат»; на шасси трехосного грузового автомобиля; пушка-гаубица длиной 52 калибра; начало 1990-х).

### *Чехословакия:*

152-мм «Дана» (на шасси четырехосного грузового автомобиля-тягача Татра-815 «Колосс»; пушка-гаубица длиной 39 калибров; конец 1970-х).

## ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ПУШКИ

Противотанковые пушки (ПТП) имеют основным предназначением борьбу с танками и другой бронированной техникой.

Калибр современной противотанковой артиллерии: 76–125 мм.

Одними из первых противотанковых пушек были французская и германская 37-мм противотанковые пушки, появившиеся в Первую мировую войну.

Противотанковые пушки отличаются большой длиной ствола (у советской 85-мм ПТП Д-48 – 74 калибра) и значительной мощностью метательного заряда, что позволяет добиваться большей начальной скорости полета бронебойных снарядов и соответственно большей дальности прямого выстрела и более высокой бронепробиваемости.

В частности, у самой мощной противотанковой пушки, советской/российской 125-мм гладкоствольной ПТП 2А45М «Спрут-Б», начальная скорость подкалиберного бронебойного снаряда выстрела ВБМ17 достигает 1700 м/с. При этом дальность прямого выстрела по цели высотой 2 м снарядом превышает 2000 м. Такие характеристики пушки позволяют поражать одни из лучших западных ОБТ М1 «Абрамс» (США) и «Леопард-2» (Германия). Кроме того, 2А45М «Спрут-Б» может быть использована в качестве пусковой установки для ПТУР 9М119, что значительно повышает эффективность данного оружия.

Также необходимо отметить первую в мире серийную гладкоствольную противотанковую пушку 2А19 (заводское обозначение Т-12), разработанную КБ завода № 75 в г. Юрге и принятую на вооружение Советской Армии в 1961.

## Буксируемые и самодвижущиеся противотанковые пушки.

### *СССР/Россия:*

45-мм ПТП обр. 1932 (19-К), обр. 1937 (53-К) (завод № 8 (г. Подлипки, Московская область)) и обр. 1942;

57-мм ПТП обр. 1941 (ЗИС-2/-2Н) (73 калибра, начало 1940-х);

85-мм ПТП Д-48 (1948)/-48Н (74 калибра; КБ завода № 9) и самодвижущаяся ПТП СД-48 (74 калибра; КБ завода № 9);

100-мм ПТП БС-3 (1944), 2А19 (Т-12) (63 калибра; КБ завода № 75; 1961) и 2А29 «Рапира» (МТ-12) (63 калибра; КБ завода № 75; 1970);

125-мм ПТП 2А45М «Спрут-Б» (около 51 калибра; ОКБ-9; конец 1960-х).

#### *Великобритания:*

37-мм ПТП Виккерс-Армстронга (42 калибра; до 1939).

40-мм ПТП Бирдмора (до 1939);

47-мм ПТП Бирдмора (до 1939) и Виккерс-Армстронга (42 калибра; до 1939);

76,2-мм (17-фунтовая) ПТП (до 1945).

#### *Германия:*

37-мм ПТП РаК-35/36 обр. 1928 («Рейнметалл»; сокращение «РаК» (Panzerabwehrkanone) – противотанковая пушка);

50-мм ПТП РаК-38 обр. 1938;

75-мм ПТП РаК-40 обр. 1939 (46 калибров);

76,2-мм ПТП РаК-36(г) обр. 1941 (модернизированная трофейная советская 76,2-мм дивизионная пушка Ф-22 обр. 1936) и РаК-39(г) (модернизированная трофейная советская 76,2-мм дивизионная пушка УСВ обр. 1939);

88-мм ПТП РаК-43/41 обр. 1943.

#### *КНР:*

100-мм ПТП «тип 73» («НОРИНКО»; аналог советской 100-мм ПТП 2А19) и «тип 86» («НОРИНКО»).

#### *Польша:*

47-мм ПТП Поциск (до 1939).

#### *США:*

35-мм ПТП М3 (до 1941);

37-мм ПТП.

#### *Франция:*

47-мм ПТП обр. 1937.

#### *Чехословакия:*

37-мм ПТП Шкода (до 1939).

#### *Швейцария:*

47-мм Тун (до 1939).

#### *Швеция:*

35-мм ПТП Бофорса (до 1939);

37-мм ПТП Бофорса (45 и 50 калибров; до 1939);



40-мм ПТП Бофорса (43 калибра; до 1939);

47-мм ПТП Бофорса (33 калибра; до 1939).

*Югославия:*

100-мм ПТП TOPAS (ствол советской 100-мм ПТП 2А19 наложен на лафет советской 122-мм гаубицы Д-30).

*Япония:*

37-мм ПТП (до 1941).

## Противотанковые самоходные артиллерийские установки.

*Противотанковая самоходная артиллерийская установка (истребитель танков)* – самоходное орудие, предназначенное для поражения танков и других подвижных бронированных целей. Термин «истребитель танков» в основном используется в западной военной литературе. Представляет собой боевую машину артиллерии на базе танков, бронетранспортеров (БТР), боевых машин пехоты (БМП), тягачей, боевых разведывательных машин (БРМ) и т.д. Современные машины данного класса имеют, как правило, слабое бронирование и соответственно небольшой вес, что позволяет им быть авиатранспортабельными.

*СССР/Россия:*

125-мм самоходная противотанковая пушка 2С25 («Волгоградский тракторный завод»; на основе БМД-3; гладкоствольная пушка 2А75 КБ завода № 9; начало 2000-х).

*Австрия:*

БМП – истребитель танков ASCOD 105LRF («Штеир-Даймлер-Пух»; на базе БМП ASCOD; 105-мм нарезная пушка длиной 52 калибра фирмы «ОТО Мелара»; 1990-е).

*Бразилия:*

БРМ – истребитель танков ЕЕ-18 «Сукури» («Энжеса»; на основе БРМ ЕЕ-9 «Каскавел»; 105-мм нарезная пушка фирмы «ОТО Мелара»; 1987).

*Великобритания:*

76,2-мм противотанковая САУ «Арчер» (1944).

*Германия:*

Противотанковые САУ – истребители танков (нем. «ягдпанцер»):

75-мм «Хетцер» (PaK-39), Sd.Kfz.135 «Мардер I» (на шасси французского танка «Лоран»; PaK-40; сокращение «Sd.Kfz» (Sonderkraftfahrzeug) – специальное подвижное средство), Sd.Kfz.131 «Мардер II» (на шасси танка Т-II; PaK-40), Sd.Kfz.139 «Мардер III» (на шасси танка Pz.38(t); PaK-40), 39 Н(f) (на шасси «Гочкис»; PaK-40), на шасси P.C.M.(f) (PaK-40), на шасси танка Pz.Kpfw IV (PaK-40), на шасси гусеничного тягача K50 (PaK-40), на шасси полугусеничного среднего БТР CM 251/22 (PaK-40), на шасси колесного (4х2) БТР CM 234/4 (PaK-40);

76,2-мм Sd.Kfz.132 «Мардер II» (PaK-36(r)), Sd.Kfz.139 «Мардер 38» (PaK-36(r));

88-мм «Ягд-Пантера» (на базе среднего танка Pz.V «Пантера»; PaK-43), «Элефант» (также «Фердинанд»; на шасси фирмы «Алькетт»);

128-мм «Ягд-Тигр» (на базе тяжелого танка Pz.VIB «Королевский тигр»; PaK-44).

#### *Италия:*

105-мм БРМ – истребитель танков В-1 «Кентавр» («Фиат»; 105-мм нарезная пушка длиной 52 калибра фирмы «ОТО Мелара»; 1990).

#### *Франция:*

90-мм истребитель танков AMX-10 PAC-90 («Жиат»; на базе БМП AMX-10P; 90-мм пушка CF-90 F-4 длиной 52 калибра);

90-мм БРМ – истребители танков AML-90 («Панар»; на базе БРМ AML-60; 90-мм гладкоствольная пушка F-1 длиной 33 калибра фирмы «Жиат»; 1968), ERC-90 F4 «Сагэ» («Панар»; 90-мм нарезная пушка CS90 F-4 длиной 32 калибра фирмы «Жиат»; 1984) и VBS-90 («Рено»; на базе БМП VAB-VCI; 90-мм нарезные пушки CS90 F-4 длиной 32 калибра фирмы «Жиат» или «Коккерил» Mk.3 длиной 32 калибра фирмы «Мекар»);

105-мм БРМ – истребитель танков AMX-10RC («Жиат»; 105-мм нарезная пушка F-2; конец 1970-х).

#### *Швейцария:*

Истребители танков на базе семейства бронированных машин «Пирана» («Моваг»; 1970–1990):

90-мм «Пирана» AFV-90 (колесная формула 6х6; 90-мм пушка «КЕнерга» 90/46 фирмы «Мекар»), «Пирана» (8х8; 90-мм пушка C-90 F-4 фирмы «Жиат»);

105-мм «Пирана-3» (10х10; 105-мм пушка Rh-105-11 германской фирмы «Рейнметалл»).

#### *ЮАР:*

76,2-мм БРМ – истребитель танков «Руикат» («Сандок-Острэл»; 76,2-мм пушкой длиной 62 калибра фирмы «Литтелтон энджиниринг уоркс»; 1989);

90-мм БРМ – истребитель танков «Эланд» (лицензионная французская AML-90).

## ТАНКОВЫЕ ПУШКИ

– пушки, устанавливаемые на танки (как правило, в башне, реже в корпусе). Все современные российские ОБТ, французский ОБТ «Леклерк» и японский «90» имеют автомат заряжания, что повышает их скорострельность.

Для уменьшения прогиба ствола, возникающего от неравномерного нагрева при длительной стрельбе, танковые пушки оборудуются теплоизоляционным кожухом.

В большинстве случаев танковые пушки используются для стрельбы прямой наводкой по настильной траектории.

## Танковые пушки:

#### *СССР/Россия:*

57-мм нарезная пушка ЗИС-4 (средний танк Т-34 обр. 1940);

76,2-мм нарезные пушки Л-11 (средний танк Т-34-76 обр. 1940), Ф-34 (31,5 калибров; средний танк Т-34-76 обр. 1941–1943), ЗИС-5 (тяжелый танк КВ-1) и Д-56Т (КБ завода № 9; легкий танк ПТ-76);

85-мм нарезные пушки Д-5Т (средний танк Т-34-85 обр. 1943) и ЗИС-С-53 (средний танк Т-34-85 обр. 1944);

100-мм нарезные пушки Д-10Т (КБ завода № 9; средний танк Т-54), Д-10ТГ (КБ завода № 9; средний танк Т-54А), Д-10Т2С (КБ завода № 9; средние танки Т-54Б, Т-55) и У8-ТС (Д-54) (средний танк Т-62А);

115-мм гладкоствольные пушки 2А2Д (У5-ТС) (КБ завода № 9; средний танк Т-62) и Д-68 (ОБТ Т-64);

122-мм Д-25Т (тяжелый танк ИС-2);

125-мм гладкоствольные пушки 2А26 и 2А26-1 (ОБТ Т-64А), 2А46-2 (ОБТ Т-64Б), 2А26М2 (ОБТ Т-72), 2А46 (КБ завода № 9; ОБТ Т-72А), 2А46М (КБ завода № 9; ОБТ Т-72Б), 2А46М-1 (КБ завода № 9; ОБТ Т-80У) и 2А46М-2 (КБ завода № 9; ОБТ Т-90).

*Великобритания:*

105-мм нарезные пушки L7А1 (средний танк «Центурион» Mk.5), L7А2 (средний танк «Центурион» Mk.13) и L7А3 (легкий танк «Стингрей»);

120-мм нарезные пушки L11А5 (ОБТ «Челленджер-1») и L30А1 (55 калибров; ОБТ «Челленджер-2»).

*Израиль:*

120-мм гладкоствольная пушка MG251 (ОБТ «Меркава» Mk.3).

*США:*

105-мм нарезные пушки M35 (легкий танк M8) и M68 (модернизированная британская 105-мм пушка L7; ОБТ M1 «Абрамс»);

120-мм гладкоствольная пушка M256 (ОБТ M1А1 «Абрамс»).

*Германия:*

105-мм нарезные пушки Rh 105-11, -20, -30, -40 и -60 («Рейнметалл»; модернизированные британские 105-мм пушки L7);

120-мм гладкоствольные пушки L44 (44 калибра; ОБТ «Леопард-2А3»), L55 (55 калибров; «Рейнметалл»; ОБТ «Леопард-2А6»), Rh 120-20 и -30 («Рейнметалл»).

*Украина:*

125-мм гладкоствольная пушка КВА3 (ОБТ Т-84; 1990-е).

*Франция:*

105-мм нарезные пушки F2 («Жиат»), CN105F1 (56 калибров; «Жиат»; ОБТ AMX-30) и CN105-57 («Жиат»; легкий танк AMX-13);

120-мм пушка CN120-26 (52 калибра, ОБТ «Леклерк»).

*Швейцария:*

105-мм нарезная пушка PzKan-61 (на основе британской L7, ОБТ Pz.61).

*Швеция:*

105-мм нарезная пушка L-74 (на основе британской L7, ОБТ Strv-103).

*ЮАР:*

105-мм нарезная пушка GT3 (на базе британской L7, ОБТ TTD);

120-мм гладкоствольная пушка GT9 (52 калибра).

# ЗЕНИТНЫЕ ПУШКИ

– артиллерийские орудия, предназначенные для стрельбы по воздушным целям. Применяются также для поражения наземных и надводных целей.

Зенитные пушки классифицируются по калибру на малого (20–60 мм), среднего (60–100 мм) и крупного (свыше 100 мм) калибра; по конструктивным особенностям на автоматические и полуавтоматические. По способам передвижения различают зенитные буксируемые (ЗУ) и зенитные самоходные установки (ЗСУ).

Буксируемые зенитные артиллерийские установки, как правило, используются для прикрытия важных стационарных объектов, войск и аэродромов, ЗСУ – для прикрытия боевых порядков войск.

ЗСУ оснащаются радиолокационными станциями обнаружения и сопровождения целей и навигационной аппаратурой.

Снаряды зенитных орудий поражают цели осколками, образующимися от разрыва корпуса снаряда (иногда готовыми элементами, имеющимися в корпусе снаряда). Подрыв снаряда осуществляется с помощью контактных (снаряды малого калибра) или дистанционных взрывателей (снаряды среднего и крупного калибров).

По сравнению с зенитными ракетными комплексами (ЗРК) зенитная артиллерия имеет ряд преимуществ: малое время реакции (промежуток времени с момента обнаружения цели до открытия огня), меньшие размеры необстреливаемой зоны, простота конструкции и боевого применения, возможность решения задач по самообороне и борьбе с наземными целями, в т.ч. с боевыми бронированными машинами.

## **Буксируемые зенитные установки (зенитные пушки). СССР/Россия:**

23-мм спаренная ЗУ-23 (2А13) (87,3 калибра; КБ точного машиностроения; автоматы 2А14; 1957)/-23М;

25-мм зенитная пушка обр. 1940 (72-К);

37-мм зенитная пушка обр. 1939;

57-мм зенитная пушка С-60 (НИИ-58; 1946);

76-мм зенитные пушки обр. 1915/28 (9-К), обр. 1931 (3-К) и обр. 1938 (51-К);

85-мм зенитные пушки обр. 1939 (61-К) и обр. 1944.

## *Великобритания:*

94-мм зенитная пушка MkI.

## *Германия:*

20-мм зенитные пушки FlaK 30 обр. 1930 (сокращение «Flak» (Fliegerabwehrkanone) – зенитная пушка), FlaK 38 обр. 1930, спаренная ЗУ Mk20 Rh202 (1972);

37-мм зенитная пушка обр. «36»;

88-мм зенитная пушка обр. «36»;

105-мм зенитная пушка обр. «39»;

128-мм зенитная пушка FlaK 40 обр. 1941.

## *Греция:*

30-мм спаренная ЗУ «Артеми́с» 30 («Хелленик Армс индастри»; автоматические пушки Маузер МК 30 Model F).

#### *Италия:*

102-мм зенитная пушка обр. 1902/35.

#### *КНР:*

23-мм спаренная ЗУ «тип 80» («НОРИНКО»; аналог советской 23-мм спаренной ЗУ-23);

25-мм спаренная ЗУ «тип 85» («НОРИНКО»; 1990-е);

37-мм спаренные ЗУ «тип 55» («НОРИНКО»; две пушки-аналоги советской 37-мм зенитной пушки обр. 1939), «тип 65» («НОРИНКО»), «тип 74» и 74SD («НОРИНКО») и Р793 («НОРИНКО»).

57-мм зенитная пушка «тип 59» («НОРИНКО»; аналог советской 57-мм зенитной пушки С-60).

#### *Польша:*

23-мм спаренные автоматы 2A14, в составе зенитной ракетно-пушечной установки ZUR-23-2S «JOD» (на основе советской 23-мм спаренной ЗУ-23).

#### *США:*

20-мм шестиствольная ЗУ M167 «Вулкан» (1968);

90-мм зенитная пушка M1A1;

105-мм зенитная пушка M1.

#### *Франция:*

20-мм зенитные пушки 53T2 «Тараск» (103 калибра; «Жиат»; 1982), 76T2 «Цербер» («Жиат»; конец 1970-х);

75-мм зенитная пушка Шнейдера обр. 1924.

#### *Швеция:*

40-мм зенитная пушка L70 (70 калибров; «Бофорс»; 1951).

#### *Швейцария:*

20-мм зенитные пушки GAI-B01, GAI-C03 и GAI-C04;

25-мм спаренная ЗУ «Диана» («Эрликон»; автоматические пушки КВА);

30-мм зенитная пушка HS831 (GCI);

35-мм спаренные ЗУ GDF-001 (K63) (90 калибров; «Эрликон»; 1963)/-002 (1980) и -005 (1985).

#### *Югославия:*

20-мм зенитная пушка M55 A4B1 (70 калибров).

#### *Япония:*

75-мм зенитная пушка.

## **Зенитные самоходные установки.**

#### *СССР/Россия:*

23-мм счетверенные ЗСУ-23-4 (ОКБ-40 Мытищинского машиностроительного завода; 1960)/-4В (1969), В1 (1971), М1 (1972), М2 (1979) и М3 (1978) «Шилка» (автоматические пушки 2А7);

30-мм двустольный зенитный автомат 2А38 (два на машине) в составе самоходного зенитного пушечно-ракетного комплекса 2К22 «Тунгуска» («Ульяновский механический завод»; на гусеничном шасси ГШ-352; 1980)/22М «Тунгуска-М» (1990) и М1 «Тунгуска-М1» (1990-е);

37-мм ЗСУ-37 (на базе легкого танка Т-70; 1943);

57-мм спаренная ЗСУ-57-2 (С-68) (НИИ-58; на базе среднего Т-54; 1948).

#### *Германия:*

35-мм спаренная ЗСУ «Гепард» (на шасси ОБТ «Леопард-1»; автоматические пушки швейцарской фирмы «Эрликон»; 1973).

#### *Италия:*

76-мм ЗСУ «Отоматик».

#### *КНР:*

57-мм спаренная ЗСУ «тип 80» («НОРИНКО»; аналог советской 57-мм спаренной ЗСУ-57-2; на шасси ОБТ «тип 69»).

#### *США:*

20-мм ЗСУ М163 («Дженерал Электрик»; на базе БТР М113А1; шестиствольная автоматическая пушка М168; 1968)/163А1 «Вулкан»;

40-мм спаренные ЗСУ М42 («Дженерал Моторс»; на базе легкого танка М42; 1950)/42А1 (начало 1960-х), М988 «Сержант Йорк» («Форд Аэроспейс»; на базе среднего танка М48А5 «Паттон III»; автоматические пушки L70 шведской фирмы «Бофорс»; 1981).

#### *Франция:*

20-мм спаренная ЗСУ М-3VDA («Дассо электроник»; на базе БТР «Панар» М-3; 1972);

30-мм спаренные ЗСУ AMX DCA 30 (75 калибров; на базе легкого танка AMX-13; автоматические пушки HSS 831А швейцарской фирмы «Испано-Сюиза»; 1966), DCA (на базе ОБТ AMX-30; 1977).

#### *Чехословакия:*

30-мм ЗСУ М53/59 («Авиа»; на базе грузового автомобиля V3C «Прага»; 1950-е).

#### *Швейцария:*

35-мм ЗСУ GDF-DO3 «Эскортёр-35», «Скайрейнджер» («Эрликон контравес» и «Моваг»; автоматическая пушка «Эрликон-35/1000»).

#### *Швеция:*

40-мм спаренная ЗСУ VEAK-4062 (на базе ОБТ Strv-103; автоматические пушки L70 фирмы «Бофорс»; 1965), CV-9040 «Хамелеон» (на базе БМП CV-90; автоматическая пушка L70В фирмы «Бофорс»; начало 1990-х).

#### *ЮАР:*

35-мм спаренная ЗСУ ZA-35 («Армскор»; на базе БРМ «Руикат»; автоматические пушки М-35 южноафриканской фирмы «Литтлтон энджиниринг»; начало 1990-х);

*Югославия:*

20-мм ЗСУ BOV-3.

*Япония:*

35-мм спаренная ЗСУ «87» («Мицубиси»; на базе ОБТ «74»; автоматические пушки GDF швейцарской фирмы «Эрликон»; конец 1980-х).

## АВИАЦИОННЫЕ ПУШКИ

входят в состав стрелково-пушечного авиационного вооружения. Калибр авиационных пушек: 20–45 мм. Темп стрельбы: 300–1800 выстр./мин. Начальная скорость снаряда: 700–1100 м/с. Масса: 20–140 кг. Эффективная дальность стрельбы пушек: до 2000 м.

### Авиационные пушки.

*СССР/Россия:*

20-мм авиационная пушка ШВАК (истребитель И-16);

23-мм авиационные пушки ВЯ-23 (штурмовик Ил-2; 1941), МП-6, НС-23 (истребитель Ла-15), НР-23КМ (истребитель МиГ-15), ГШ-23Л (истребитель МиГ-23), ГШ-23-6 (шестиствольная; истребитель-перехватчик МиГ-31) и 2ГШ-23Я (двуствольная; истребитель-перехватчик Як-28П);

30-мм авиационные пушки Н-37Д (истребитель МиГ-15), НР-30 (истребитель МиГ-19), ГШ-30-1 (истребители МиГ-29, Су-27) и ГШ-30-2 (двуствольная; штурмовик Су-25);

37-мм авиационные пушки Н-37Л (истребитель-перехватчик Як-25), МПШ-37 (истребитель Як-7), НС-37 (истребитель Як-9; 1942) и Ш-37 (Ил-2).

*Великобритания:*

27-мм авиационная пушка «Маузер» ВК27 (тактический истребитель «Торнадо» F.Мк.3).

*США:*

20-мм шестиствольные авиационные пушки М61А1 (тактический истребитель F/A-18С «Хорнет») и А2 «Вулкан» (тактический истребитель F/A-22А «Рэптор»), авиационная пушка М39 «Понтиак» (тактический истребитель F-100 «Супер Сейбр»),

30-мм семиствольная авиационная пушка GAU-8/А (штурмовик А-10 «Тандерболт»).

*Франция:*

30-мм авиационные пушки DEFA 552А (тактический истребитель «Мираж 5»), DEFA 553 (тактический истребитель «Мираж» F.1) и GIAT М30/719В (тактический истребитель «Рафаль»).

## МОРТИРЫ

(от лат. *mortarium* – ступа) – артиллерийское орудие крупного калибра с коротким стволом для навесной стрельбы.

В настоящее время не используются. Предназначались главным образом для разрушения особо прочных оборонительных сооружений. Мортиры были изобретены в Германии в 15 в. Первые образцы мортир имели короткий ствол (2–4 калибра) крупного калибра.

Самая большая мортира 20 в. германская 420-мм мортира «Большая Берта» имела ствол длиной 12 калибров. При массе снаряда 900 кг максимальная дальность стрельбы мортиры достигала 14 км. Среди

отечественных мортир выделим 280-мм мортиру БР-5 обр. 1939. Это орудие могло послать снаряд массой 246 кг на дальность 10980 м. Отличительной чертой данного орудия был гусеничный лафет.



## Мортиры:

### *СССР:*

280-мм мортира БР-5 обр. 1939.

### *Австро-Венгрия:*

210-мм (21-см) мортира обр. 1918.

### *Германия:*

211-мм (21-см) мортиры обр. 1910, обр. 1916 и обр. «18» (до 1941);

305-мм (30,5-см) мортиры обр. 1911 и обр. 1916;

420-мм (42-см) мортира «Большая Берта» обр. 1914, мортира марки V (до 1918);

600-мм самоходная мортира «Карл» (1940).

### *Италия:*

210-мм (21-см) мортира обр. 1881;

260-мм (26-см) мортира (до 1918).

### *Франция:*

220-мм мортиры обр. 1891 и обр. 1915.

### *Чехословакия:*

220-мм мортира Шкода (до 1939).

### *Япония:*

320-мм мортира «98» (1938).

## ГАУБИЦЫ

(нем. *haubitze*, чеш. *houfnice*; первоначально – орудие для метания камней) – артиллерийское орудие для навесной стрельбы (под углом возвышения до 70 град.). Современные гаубицы имеют калибр 105–203,2 мм, относительно короткий ствол (15–30 калибров), сравнительно небольшую начальную скорость снаряда (300–800 м/с), переменный заряд, скорострельность до 10 выстрелов в минуту, дальность стрельбы до 24 км (активно-реактивным снарядом – до 30 км). Гаубицы по способам передвижения могут быть, буксируемыми, самодвижущимися и самоходными.

Одна из самых больших гаубиц 20 в. советская 305-мм гаубица БР-18 обр. 1939, с массой снаряда 330 кг, и максимальной дальностью стрельбы 16,6 км.



## Буксируемые и самодвижущиеся гаубицы.

### *СССР/Россия:*

122-мм гаубицы обр. 1910/30, обр. 1909/37, М-30 обр. 1938 (23 калибра; КБ завода № 172; 1930) и Д-30 (2А18)/-30А (2А18М) (38 калибров; КБ завода № 9; 1960/1990-е);

152-мм крепостная гаубица обр. 1909, гаубицы НГ обр. 1931, обр. 1909/30 и М-10 обр. 1938, Д-1 обр. 1943 г. (около 24 калибров), 2А61 «Пат-Б» (КБ завода № 9; 1990-е) и 2А65 «Мста-Б» (53 калибра; 1986);

155-мм гаубица М-389 (КБ завода № 9; экспортный вариант; 1990-е);

203-мм гаубица Б-4 обр. 1931 (имела гусеничный лафет);

305-мм гаубицы обр. 1915 и БР-18 обр. 1939.

### *Австро-Венгрия:*

100-мм (10-см) полевые гаубицы обр. 1899 и обр. 1914, горная гаубица обр. 1916.

### *Великобритания:*

94-мм пехотная гаубица (до 1918);

114-мм (45-линейная) полковая гаубица Виккерса обр. 1910;

152-мм гаубица MkI, (6-дюймовая) тяжелая гаубица (до 1918);

155-мм гаубицы BL (1915), LTH (39 калибров; «Ройял орднанс»; 1991) и UFN (39 калибров; «Виккерс шипбилдинг энд энджиниринг»; 1989);

182,9-мм (7,2 дюймов) гаубица Mark 1;

203,2-мм (8-дюймовые) гаубицы MkVI обр. 1917 и MkVII обр. 1917;

233,7-мм (9,2 дюймов) гаубицы MkI (до 1918) и MkII (до 1918).

234-мм гаубица MkII.

### *Германия:*

105-мм (10,5-см) гаубицы обр. 1898–1909 и обр. 1916, легкие гаубицы обр. «18» (1939) и обр. «18 М» (1940);

150-мм (15-см) гаубицы обр. 1913 и обр. 1916, тяжелые гаубицы обр. «18» (1934) и обр. 1918/40;

240-мм гаубицы обр. 1918 и обр. 1939/40;

280-мм (28-см) гаубица длиной в 16 калибров (до 1918);

305-мм (30,5-см) гаубица обр. 1909.

### *Нидерланды:*

155-мм гаубица М-139/39 (39 калибров; «РДМ»; модернизированная американская 155-мм гаубица М114; 1984).

### *Испания:*

155-мм гаубица SB 155/39 REMO (39 калибров; «Санта Барбара»; 1984), самодвижущиеся гаубицы SB 155/39 REMA (39 калибров; «Санта Барбара»; 1985), SBT-1 155/52 APU (52 калибра; «Санта Барбара»; 1997), FGH-155 Mk.2 (45 калибров; «Ситекса»; 1985).

#### *Италия:*

105-мм горная гаубица М-56 (14 калибров; «ОТО Мелара»; 1956);

149-мм гаубица обр. 1913, гаубица Орландо обр. 1934.

155-мм гаубица обр. 1915.

#### *КНР:*

122-мм гаубица «тип 54-І» («НОРИНКО»; аналог советской 122-мм гаубицы М-30 обр. 1938).

#### *Международный проект:*

155-мм гаубица FH 70 (39 калибров; фирмы Великобритании, ФРГ, Италии; 1976),

#### *Республика Корея:*

105-мм гаубица КН-178 (34 калибра; «КИА»; модернизированная американская 105-мм гаубица М101; начало 1980-х);

155-мм гаубица КН-179 (39 калибров; «КИА»; модернизированная американская 155-мм гаубица М114; 1982).

#### *США:*

75-мм горно-вьючная гаубица М1А1.

105-мм гаубицы М1 (1928), М101/М101А1 (М2А1) (около 22,5 калибра; «Рок-Айлендский арсенал»; 1920-е) и М102 (32 калибра; «Рок-Айлендский арсенал»; 1962);

155-мм гаубицы обр. 1918, М114/М114А1 (1942) и А2 (20 калибров) и М198 (в боекомплект входят ядерные снаряды; около 39 калибров; «Рок-Айлендский арсенал»; 1978);

203,2-мм гаубицы 203-мм гаубица М1 (1930) и М115 (М2А1) (в боекомплект входят ядерные снаряды; 1943);

240-мм гаубицы обр. 1918 и М1 (1923).

#### *Франция:*

105-мм гаубица 35В;

155-мм полевая гаубица обр. 1917, гаубица Сен-Шамон обр. 1916, гаубицы Шнейдера обр. 1917 и обр. 1930, гаубица М-50 (около 33 калибров; «Жиат»; 1950);

200-мм гаубица Шнейдера (до 1918);

280-мм гаубица Шнейдера обр. 1914;

400-мм гаубица Сен-Шамон (до 1918);

520-мм гаубица Сен-Шамон (до 1918).

#### *Швеция:*

155-мм самодвижущаяся гаубица FH-77А (около 39 калибров; «Бофорс»; 1973) и В (буксируемая).

#### *Югославия:*

76-мм горная гаубица М-48 (В-1) (15,5 калибров; «Югоимпорт СДПР»; 1948);

105-мм гаубица М-56 (33 калибра; 1956).

*Япония:*

105-мм гаубица «91» (1929);

150-мм гаубица «92» (1935);

240-мм гаубица «96» (1936).

## Самоходные гаубицы.

*СССР/Россия:*

122-мм 2С1 «Гвоздика» (КБ завода № 9; орудие 2А31; на модифицированном шасси МТ-ЛБ САЦ2С1; 1969);

152-мм 2С3 (27 калибров; КБ завода № 9; орудие 2А33)/3М1 «Акация» (на шасси ПУ ЗРК «Круг»; 1968) и 2С19 «Мста-С» (орудие 2А65; 1989).



*Великобритания:*

155-мм AS90 (1986)/90A и B (1991) (39 калибров; «Виккерс Шипбилдинг энд энджиниринг»).

*Египет:*

122-мм SP122 (на базе американской 155-мм M109 установлена качающаяся часть советской гаубицы Д-30; 1995).

*Израиль:*

155-мм «Солтам» М-68 (на базе американского среднего танка М2А3Е8 «Супер Шерман»; качающая часть французской гаубицы М-50; 1971), M109AL (вариант американской 155-мм M109).

*Испания:*

155-мм SB 155/39 АТР (39 калибров; «Санта Барбара»; на базе французского ОБТ АМХ-30).

*Италия:*

155-мм «Палмария» («ОТО Мелара»; конец 1970-х), M109L (вариант американской 155-мм M109).

*КНР:*

122-мм «тип 54-I» («НОРИНКО»; на удлиненном шасси гусеничного БТР YW-531), «тип 85» («НОРИНКО»; на базе БТР YW-531H), «тип 89» («НОРИНКО»; 1999).

*Международный проект:*

155-мм SP 70 (1980).

*Республика Корея:*

155-мм К-9 «Тандер» («Самсунг техувин»; на гусеничном ходу).

#### *Сингапур:*

155-мм «Примус» (на базе американской М109).

#### *Сирия:*

122-мм Т-34–122 (на шасси советского среднего танка Т-34; 1972).

#### *США:*

105-мм «Холт» (на гусеничном ходу; до 1918), М52 (на базе американского легкого танка М41 «Бульдог»; 1955) и М108 (гаубица М103; 1962);

155-мм М44 (1951), М109 (в боекомплект входят ядерные снаряды; гаубица М-126; 1961)/109А1 (1970), А2 (1978), А3, А4, А5 и М109А6 «Палладин» (1991);

203,2-мм гаубица (на гусеничной тяге; до 1918), М43 (на базе среднего танка М4А3 «Шерман»; 1945), М55 (на базе американского среднего танка М48 «Паттон III»), М110 (в боекомплект входят ядерные снаряды; на гусеничном шасси Т249; 1961)/110А1 (1977) и А2 (1978);

240-мм самоходные гаубицы обр. 1918 (на гусеничном ходу), Т92 «Кинг Конг I» (1945);

254-мм «Кинг Конг II» (1945).

#### *Франция:*

105-мм М-51 (на базе легкого танка АМХ-13; 1951) и М-61 (на базе легкого танка АМХ-13; 1965);

155-мм F-3 (на базе легкого танка АМХ-13; 1962) и «Цезарь» («Жиат»; на грузовом автомобиле; 1994);

220-мм Сен-Шамон (на гусеничном ходу; до 1918);

280-мм Сен-Шамон (на гусеничном ходу; до 1918).

#### *Германия:*

155-мм М109G/109А3G (модернизированные американские 155-мм М109), PzH-2000 (52 калибра; «Вегманн», «Мак»; на основе узлов и агрегатов ОБТ «Леопард-2»; 1993).

#### *Швейцария:*

155-мм PzHb.74 (вариант американской 155-мм самоходной гаубицы М109).

#### *Япония:*

105-мм «74» (на базе БТР «73»; 1974);

155-мм «75» («Мицубиси»; 1975).

## ГАУБИЦЫ-ПУШКИ

– артиллерийские орудия, сочетающие боевые свойства гаубицы и пушки с преобладанием первых. Калибр 87,6–152 мм, масса снаряда 11–45 кг, дальность стрельбы до 20 км, переменный пороховой заряд.

К данным орудиям, в частности, относятся советские 152-мм буксируемая гаубица-пушка МЛ-20 обр. 1937, оснащенные ею САУ Су-152 (на базе тяжелого танка КВ-1; 1943) и ИСУ-152 (на базе тяжелого танка ИС-2; 1943), а также британские буксируемые 87,6-мм (25-фунтовая) гаубица-пушка «Секстон» (1944) и 140-мм гаубица-пушка MkIII (1939).

# МИНОМЕТЫ

– артиллерийские орудия с опорной плитой, предназначенные для навесной стрельбы артиллерийскими минами. Является мощным огневым средством для поражения живой силы и военной техники противника, расположенных на открытой местности и в укрытиях (окопах, траншеях, на обратных скатах высот, в складках местности и т.п.), а также для разрушения всех видов полевых укреплений. Угол возвышения ствола 45–85 град. Отличается высокой скорострельностью, достаточной точностью стрельбы, малой массой и простотой конструкции, высокой готовностью к открытию огня, безотказностью, надежностью в применении при любой погоде, в условиях пересеченной и труднопроходимой местности.

Первый в мире миномет был создан осенью 1904 русскими офицерами В.Н.Власевым и Л.Н.Гобято. Он использовался при обороне Порт-Артура во время [русско-японской войны](#) 1904–1905-х.

Минометы подразделяются на легкие (калибр 50–60 мм, масса 10–18 кг, масса мины 0,5–1,4 кг, максимальная дальность стрельбы 0,5–4 км), средние (калибр 60–100 мм, масса 34–68 кг, масса мины 3,2–6,8 кг, максимальная дальность стрельбы 1,8–5,5 км) и тяжелые (калибр более 100 мм, масса более 90 кг, масса мины более 7 кг, максимальная дальность стрельбы 8–10 км).

По организационному признаку минометы делятся на ротные, батальонные, полковые, дивизионные и РГК.

По принципу устройства ствола – на нарезные (например, американские 106,7-мм и французские 120-мм минометы) и на гладкоствольные (большинство).

У нарезных минометов стабилизация полета мин обеспечивается за счет их вращения. В свою очередь нарезные минометы делятся на минометы, стреляющие снарядами (имеют сходство с артиллерийскими снарядами) с форсированием (с ведущими медными поясками) и на минометы, стреляющие минами с готовыми выступами. Недостатком первых является сложность их изготовления, вторых – сложность их заряжания, т.к. нужно попасть выступами снаряда в нарезы ствола.

В полете стабилизация мин гладкоствольных минометов осуществляется с помощью специальных крыльев (перьев). Гладкоствольные минометы делятся на минометы, стреляющие надкалиберными минами и минометы, стреляющие калиберными минами. Недостатками надкалиберных мин являются малая кучность и дальность полета, преимуществом большая мощность снаряда.

По принципу поглощения силы отдачи минометы – на жесткие минометы и минометы с противооткатными устройствами.

По способу заряжания – на дульнозарядные и казнозарядные (казнозарядное оружие – оружие, заряжание которого производится с казенной части ствола);

По способу транспортировки – на носимые (переносятся расчетами в разобранном виде), возимые (в автомобиле или БТР), буксируемые (в прицепе за тягачом), самоходные (на гусеничном или колесном ходу), вьючные (на вьючных животных в горах).

Выделяют пять схем размещения и сочленения механизмов минометов:

Схема на центральном штыве (по типу корабельных артиллерийских орудий; встречается редко).

Глухая схема (все механизмы наведения собраны на одной массивной плите; практически не встречается). Пример: 47-мм миномет Лихонина.

Схема мнимого треугольника (ствол шарнирно связан с опирающимися в грунт двуногой и плитой, двунога и плита друг с другом не связаны). Первым минометом, созданным по данной схеме, стал 81-мм легкий миномет системы капитана Стокса времен Первой мировой войны.

Схема реального треугольника (ствол, дунога и плита шарнирно соединены). Пример: итальянский 45-мм ротный миномет Бриксия обр. «35».

Унитарный ствол. Пример: японские ротный и взводный минометы.

В минометах используются три схемы воспламенения заряда:

Расширительная схема воспламенения (аналогична применяемой в нарезной артиллерии).

Воспламенение метательного заряда происходит в камере, запертой с одной стороны затвором или дном канала ствола, а с другой стороны донным срезом снаряда. Горение метательного заряда при этой схеме происходит в переменном объеме.

Газодинамическая схема воспламенения. Заряд помещался в отдельной камере, соединенной с каналом, где помещался снаряд, отверстием, т.н. соплом. Таким образом, горение метательного заряда происходило в постоянном объеме. При этом пороховые газы через сопло вырываются из камеры и ударяются о дно снаряда.

Схема воспламенения типа Стокса (наиболее распространена). По этой схеме воспламенение и горение основного метательного заряда происходят внутри его патрона, находящегося в полый трубке, называемой патронником. При достижении определенного давления пороховые газы прорывают стенки патрона основного заряда, воспламеняют дополнительные заряды, размещенные на патроннике, и сообщают mine поступательное движение. Схема воспламенения Стокса позволяет достичь высокой скорострельности.

Способы изменения дальности стрельбы минометов:

Изменение угла возвышения ствола миномета (аналогично артиллерийским орудиям).

Изменение веса метательного заряда (аналогично артиллерийским орудиям).

Изменение длины пути мины в канале ствола. Способ имел широкое распространение в 1930–1940-х. и обычно сопровождался изменением объема камеры. Например, в японском 50-мм ротном миномете изменение дальности достигалось изменением длины жала, на которое накалывалась мина.

Изменение количества используемых пороховых газов. Достигалось обычно применением газоотводного крана. Пример: польский 46-мм ротный миномет обр. 1932.

Во время [Первой мировой войне](#) в Германии были созданы и применялись гладкоствольные пневматические минометы (калибров 12, 15 и 20 см). Такие минометы трудно было засечь, т.к. звук хлопка был слаб, кроме того, не было демаскирующих во время выстрела дыма и пламени. Недостатком данного вида оружия была сложность в эксплуатации. Используемые для стрельбы баллоны со сжатым газом приходилось часто заряжать. В частности, для 12-см миномета требовался один баллон на 10 выстрелов, для 20-см – на один выстрел.

Помимо обычных боеприпасов минометы могут вести огонь химическими и ядерными боеприпасами. В 1950-х в СССР велась работа над 420-мм самоходным минометом 2Б1 «Ока», предназначенного для стрельбы ядерными боеприпасами. Длина гладкого ствола этого миномета достигала 20 м. Максимальная дальность стрельбы оперенной миной массой 750 кг составляла 45 км. Скорострельность 1 выстрел за 5 минут. Общая масса миномета составляла 55,3 т. В 1957 Кировским заводом было закончено четыре установки 2Б1. Однако в 1960 последовало постановление Совета министров СССР о прекращении работ над минометом.

## Буксируемые, возимые, переносные минометы.

СССР/Россия:

47-мм миномет Лихонина;

50-мм ротные минометы обр. 1938 (КБ завода № 7) и обр. 1940;

58-мм миномет ФР (до 1918);

82-мм батальонные минометы обр. 1936, обр. 1937, обр. 1941 и обр. 1943, миномет 2Б14/14-1 «Поднос» (КБ Горьковского машиностроительного завода; конец 1970-х/1980-е), казематный автоматический миномет КАМ (1955), автоматические минометы 2Б9/2Б9М «Василек» (1970/1970-е);

89-мм миномет Ижорского завода (до 1918);

107-мм химические минометы МС-107 (1930) и ХМ-107 обр. 1931;

107-мм миномет ХМ-4 (1931), горно-вьючный полковой миномет обр. 1938 (КБ завода № 7); горный миномет М-107 (1953),

120-мм полковые минометы обр. 1938, обр. 1941 и обр. 1943, миномет 2Б11 (входил в состав 120-мм минометного комплекса 2С12 «Сани»; 1979), М-120 (1955);

152-мм (6-дюймовый) миномет Путиловского завода (до 1918);

160-мм минометы МТ-13 обр. 1943 и М-160 обр. 1949 г. (СКБ);

165-мм полковые минометы ПМ-1 (1930), ПМ-2 (1932) и ПМ-3 (1933);

240-мм миномет М-240 (СКБ; 1949).

#### *Австрия:*

120-мм миномет М12-111 (1985), четырехствольный миномет SM-4.

#### *Великобритания:*

51-мм миномет L9A1 (1979);

60-мм миномет MkII;

81-мм легкий миномет Стокса (1910-е) и миномет L16 (1962).

101,6-мм (4-дюймовый) миномет Стокса (до 1918);

107-мм миномет MkII;

150-мм миномет Ньютона (до 1918);

240-мм миномет (до 1918).

#### *Германия:*

50-мм ротный миномет G.W.36 обр. 1936;

60-мм (6-см) миномет Gr.W.225(f) (Granatenwerfer 225 (f)) (аналог французского 60-мм миномета Mle1935);

75-мм (7,5-см) легкие минометы обр. 1914 и обр. 1916 («Рейнметалл»);

81-мм миномет S.Gr.W.34 обр. 1934 («Рейнметалл»);

90-мм (9-см) легкие минометы обр. 1908, обр. 1914 и обр. 1916 («Рейнметалл»), миномет Ланц (до 1918);

105-мм химический миномет обр. «35»;

140-мм (14-см) минометы Шкода обр. 1915 и обр. 1916;

170-мм (17-см) средние минометы обр. 1912 и обр. 1916 («Рейнский завод Эрхадта»);

220-мм (22-см) минометы обр. 1915 и обр. 1917.

240-мм (24-см) тяжелый миномет Альбрехта («Рейнметалл»; 1917);

250-мм (25-см) тяжелые минометы обр. 1909, обр. 1916 и обр. 1918 («Рейнский завод Эрхадта»);

120-мм (12-см), 150-мм (15-см) и 200-мм (20-см) пневматические минометы обр. 1916;

38-см тяжелый миномет S.S.MW.

#### *Израиль:*

60-мм миномет «Солтам»;

81-мм миномет М64 «Солтам» (1964);

120-мм миномет К6 (М285) «Солтам» (1980-е);

160-мм минометы М65 «Солтам» (1966) и М66 «Солтам» (1966).

#### *Италия:*

45-мм миномет Бриксиа обр. «35»;

50-мм миномет Ансальдо (до 1918);

81-мм миномет «Бреда»;

150-мм пневматический миномет (до 1918);

240-мм миномет (до 1918);

330-мм пневматический миномет (до 1918);

340-мм миномет (до 1918);

400-мм миномет (до 1918).

#### *Испания:*

120-мм минометы «Эсия» мод. L и SL.

#### *КНР:*

60-мм миномет «тип 31» (аналог французского 60-мм миномета Mle1935);

82-мм миномет W99 («НОРИНКО»; на основе советского 82-мм автоматического миномета 2Б9 «Василек»).

#### *Польша:*

46-мм ротные минометы обр. 1932 и обр. 1938.

#### *США:*

60-мм минометы М1 (лицензионный французский 60-мм миномет Mle1935), М2 и М19 (1942), ротный М224 (1980);

81-мм миномет М29 (1951);

106,7-мм миномет М30 (1951).

#### *Франция:*



58-мм миномет Дюмезиля (1915);

60-мм миномет Mle1935, «Коммандо» типа А и типа V;

70-мм миномет V.D. (до 1918);

76,5-мм миномет обр. 1916;

81-мм минометы Mle1927/1931, M.61C и L (МО-81-61) (1961);

89-мм бомбомет системы Аазена (1914);

120-мм минометы M.60 (МО-120-60) (1963), F.1 (МО-120-RT-61) («Томсон Брандт»; 17,3 калибра; 1973);

150-мм миномет Фабри (1917);

240-мм миномет Батиньоля (1915);

340-мм миномет (1916).

*ЮАР:*

81-мм миномет М-3 (аналог французского 81-мм миномета МО-81-61).

*Югославия:*

120-мм миномет М-74.

*Япония:*

50-мм взводный миномет «10» (1921), ротный миномет «89» (1929);

90-мм батальонный миномет «94» (1934);

150-мм дивизионный миномет «97» (1937);

270-мм тяжелый миномет «14» (1925).

## Самоходные минометы.

*СССР/Россия:*

240-мм 2С4 «Тюльпан» (Пермский СКБ; на базе шасси ПУ ЗРК «Круг»; артиллерийская часть 2Б8; 1969);

420-мм 2Б1 «Ока» (КБ Машиностроения, «Баррикады», Ленинградский Кировский завод; на шасси «Объект 273»; серийно не выпускался).

*Великобритания:*

81-мм самоходный миномет на базе БТР FV432 «Троуджен» (1971).

*Германия:*

120-мм M113 A1G PZM (на базе американского БТР M113A1; 1969).

*США:*

81-мм M125A1 (на базе БТР M113; 1964);

106,7-мм M106A1 (на базе БТР M113; 1964).

*Франция:*

120-мм RPX/VPX 40M (на колесном/гусеничном ходу).

## КОМБИНИРОВАННЫЕ ОРУДИЯ

– артиллерийские орудия, сочетающие основные элементы конструкции миномета и гаубицы.

*СССР/Россия:*

120-мм самоходные орудия 2С9 (орудие 2А51) «Нона-С» (24,2 калибра; на базе модернизированного гусеничного БТР БТР-Д; 1981), 2С23 (орудие 2А60) «Нона-СВК» (24,2 калибра; на базе БТР-80; конец 1980-х), 2С31 «Вена» (около 19,5 калибра; на базе БМП-3); буксируемое артиллерийское орудие 2Б16 «Нона-К» (24,2 калибра; 1986).

*Великобритания:*

120-мм самоходное орудие AMS (25 калибров; «Ройял Орднанс»; 1986).

## РЕАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЛПОВОГО ОГНЯ

Реактивная система залпового огня – комплекс вооружения, включающий многозарядную пусковую установку, реактивные снаряды (неуправляемые ракеты, реактивные глубинные бомбы), транспортную и транспортно-заряжающую машину, и др. оборудование.

ПУ РСЗО монтируются на самоходных и буксируемых шасси, самолетах (вертолетах), кораблях. Самоходные ПУ называются боевыми машинами реактивной артиллерии; ПУ, устанавливаемые на кораблях, – реактивными бомбометными установками; на самолетах (вертолетах) – пусковыми устройствами. Как правило, такие установки представляют собой пакет направляющих трубчатой, рельсовой, каркасной или иной конструкции, смонтированный на легком колесном лафете, автомобиле или гусеничном шасси.

Зарубежные военные специалисты все РСЗО условно подразделяют на три вида: крупного калибра (свыше 220 мм), а также среднего (100–220 мм) и малого (менее 100 мм).

Число направляющих зависит от размеров и массы снарядов, для запуска которых они предназначены, а также от грузоподъемности базового шасси.

Стрельба ведется реактивными снарядами, которые не обеспечивают такую же точность как у гаубиц, пушек и минометов. Этот недостаток компенсируется высокой огневой производительностью РСЗО: за короткое время может быть выпущено большое количество снарядов, несущих мощный боевой заряд.

Кроме того, преимуществами РСЗО являются простота устройства, постоянная готовность к действию, надежность в работе и удобство в эксплуатации.

Выстрел (пуск) реактивного снаряда с ПУ производится подачей электрического импульса от пульта управления к электрозапалу, воспламеняющему пороховой заряд реактивной части. При горении порохового заряда газы, истекающие через сопло, создают реактивную силу, под действием которой снаряд движется вперед, сходит с направляющих и летит в воздухе в заданном направлении. При встрече с преградой срабатывает взрыватель, обеспечивающий взрыв боевой части снаряда. Корпус реактивной части, как правило, взрывом не разрушается. Догорающие остатки порохового реактивного заряда могут поджигать местные предметы в зоне падения. Для предотвращения падения и разрыва снарядов вблизи огневой позиции стрельбу реактивными установками ведут при углах возвышения не менее 5 град.

## Буксируемые и переносные пусковые установки.

*СССР/Россия:*

122-мм переносная одноствольная ПУ 9K132 «Град-П» (1965);

140-мм ПУ РПУ-14 (16 направляющих).

*Бразилия:*

70-мм ПУ SBAT-70 (36 направляющих);

108-мм ПУ FGT 108-RA1 (16 направляющих);

127-мм ПУ SBAT-127 (12 направляющих).

*Великобритания:*

76,2-мм ПУ «Лэнд Матресс» (32 направляющие; 1944)

127-мм ПУ (30 направляющих).

*Германия:*

150-мм шестиствольный реактивный миномет Nb.W 41 обр. 1941;

210-мм пятиствольный реактивный миномет Nb.W 42 обр. 1942.

*Египет:*

107-мм переносная одноствольная ПУ PRL-81;

122-мм переносная одноствольная/трехствольная ПУ PRL-111/-113.

*Индонезия:*

70-мм ПУ NDL-40 (20 направляющих).

*Ирак:*

107-мм ПУ PRLS (12 направляющих);

*КНР:*

107-мм ПУ «тип 63» («НОРИНКО»; 12 направляющих; 1959), «тип 63-I» («НОРИНКО»; облегченный вариант 107-мм «тип 63»), переносная одноствольная ПУ «тип 85» («НОРИНКО»);

130-мм переносная одноствольная ПУ RL («НОРИНКО»).

*Польша:*

140-мм ПУ WP-8 (8 направляющих; на базе советской 140-мм ПУ РПУ-14).

*Словакия:*

122-мм переносная трехствольная ПУ MV-3.

*США:*

70-мм ПУ «Слэммер-6» (114 направляющих; 1980).

*Турция:*

70-мм ПУ MAKSAM RA-7040 (40 направляющих);

107-мм ПУ MRL MKEK 107 и TR-107 (по 12 направляющих).

*Хорватия:*

70-мм ПУ М93А3 «Херон» (40 направляющих);

128-мм ПУ М91А3 (12 направляющих), М93А2 «Капля» (40 направляющих).

*ЮАР:*

107-мм переносная одноствольная ПУ «Инфликт»;

127-мм ПУ «Валькирия» Mk. I 5 (12 направляющих; 1988).

*Югославия:*

128-мм переносная одноствольная ПУ М-71 «Партизан», ПУ М-63 «Пламен» (32 направляющие).

## Боевые машины реактивной артиллерии.

*СССР/Россия:*

82-мм БМ-8-24 (24 направляющие; на базе легких танков Т-40 и Т-60; 1941),

122-мм БМ-21 «Град» (9К51) (40 направляющих; на базе трехосного грузового автомобиля «Урал-375Д»; 1963), 9К59 «Прима» (50 направляющих; ПУ 9А51 на базе трехосного «Урал-4320»; 1988), БМ-21В «Град-В» (12 направляющих; авиадесантируемая ПУ на базе двухосного «ГАЗ-66Б»; 1967), А-215 «Град-М» (корабельная), «Град-1» (36 направляющих; на базе трехосного «ЗИЛ-131» или гусеничного МТ-ЛБ; 1974), БМ-21ПД «Дамба», 9К510 «Иллюминация» (для стрельбы осветительными зарядами);

132-мм БМ-13 (8 направляющих на 16 снарядов; на базе грузового автомобиля);

140-мм БМ-14-16 (16 направляющих; на базе трехосных «ЗИС-151» или «ЗИЛ-131»; 1952), БМ-14-17 (17 направляющих; на базе двухосного «ГАЗ-63А»);

200-мм БМД-20 (4 направляющие; на шасси автомобиля ЗИЛ-151);

220-мм 9К57 «Ураган» (16 направляющих; ПУ 9П140 на базе четырехосного «ЗИЛ-135ЛМП»; 1975);

240-мм БМ-24 (12 направляющими; на шасси автомобиля ЗИЛ-151), БМ-24Т (на шасси среднего гусеничного артиллерийского тягача);

300-мм 9К58 «Смерч» (12 направляющих; ПУ 9А52-2 на базе четырехосного «МАЗ-543М»; 1987).



*Аргентина:*

105-мм DGFM 105 «Памперо» (16 направляющих; на базе автомобиля «Унимог»);

127-мм DGFM CP-30 (16 направляющих/28 или 36 направляющих; на базе автомобиля «Унимог»/VLRA АСМАТ);

160 или 350-мм (модульная) TAMSE VCLC (36 или 8 направляющих, соответственно; на базе танка ТАМ).

*Бельгия:*

70-мм LAU 97 (40 направляющих).

*Бразилия:*

127, 180 или 300-мм (модульная) «Астрос-2» (на базе трехосного грузовика с 32, 16 или 4 направляющими, соответственно; 1983).

*Великобритания:*

155-мм «Лимавс» (6 направляющих; на базе трехосного грузовика).

*Великобритания и Чили:*

160-мм «Райо» (24 направляющих).

*Германия:*

150-мм или 210-мм Pz.Wf 42 «Мул» (Sd.Kfz.4/1) (10 направляющих);

110-мм LARS (36 направляющих; на базе трехосного «Магирус-Юпитер»; 1969), LARS-2 (36 направляющих; на базе трехосного «MAN»; 1980).

*Египет:*

122-мм SAKR-36 RL-21 (30 или 40 направляющих; на базе трехосного грузовика; на основе советской БМ-21).

*Израиль:*

160-мм LAR-160 (18, 26, 36 или 50 направляющих; на базе танков, автомобилей; 1983);

290-мм MAR-290 (4 направляющие; на базе танков);

350-мм MAR-350 (две направляющие; на базе танков).

*Индия:*

122-мм LRAR (40 направляющих; на базе трехосного автомобиля; на основе советской БМ-21);

214-мм DRDO «Пинака» (12 направляющих; на шасси четырехосного грузового автомобиля-тягача Татра-815 «Колосс»).

*Ирак:*

81-мм «Лончер»-81 (35 направляющих; на базе советского грузовика ГАЗ-66);

107-мм PRLS (12 направляющих; на базе автомобиля, советского МТ-ЛБ);

262-мм «Абабил» 50 (12 направляющих; на базе четырехосного автомобиля);

400-мм «Абабил» 100 (4 направляющие);

*Иран:*

107-мм HASEB (12 направляющих);

122,4-мм HADID (30 или 40 направляющих);

230-мм OGHAB «Игл» (4 направляющих; на базе двухосного автомобиля);

240-мм «Фаджр-3» (4 направляющих; на базе трехосного грузовика «Мерседес-Бенц»);

333-мм «Фаджр-5» (12 направляющих).

*Испания:*

140,5-мм «Теруэль-3» (40 направляющих; на базе трехосного «Пегасо-3055»; конец 1970-х).

*Италия:*

122-мм FIROS-30» (40 направляющих; на базе трехосного «Ивеко»; начало 1980-х).

*Италия и Мексика:*

51-мм FIROS-6 (48 направляющих; на базе двухосного автомобиля).

*КНДР:*

122-мм БМ-11 (30 направляющих; на базе трехосного грузовика);

240-мм М1985 (12 направляющих; на базе трехосного грузовика «Исудзу»), М1991 (22 направляющих; на базе трехосного грузовика).

*КНР:*

107-мм «тип 81» (12 направляющих; на базе двухосного автомобиля);

122-мм «тип 89» («НОРИНКО»; 40 направляющих; на шасси 152-мм самоходной гаубицы «тип 83»; 1980-е), «тип 90» (40 направляющих; на базе трехосного грузовика), «тип 81» (40 направляющих; на базе трехосного автомобиля CQ261), «тип 83» (24 направляющие; на базе трехосного автомобиля);

130-мм «тип 63-I» (19 направляющих; на базе грузового автомобиля NJ-230), «тип 70» (19 направляющих; на базе БТР YW531), «тип 82» (30 направляющих; на базе трехосного грузового автомобиля; начало 1980-х);

253-мм «тип 87» (24 направляющие; на базе танка «тип 59»);

273-мм «тип 83» («НОРИНКО»; 4 направляющие; на базе гусеничного артиллерийского тягача «тип 60-I»; 1983), WM-80 (8 направляющих; на колесном ходу);

284-мм «тип 74» (10 направляющих; на базе трехосного грузовика);

300-мм «Ангел-120» (8 направляющих; на базе четырехосного автомобиля);

305-мм «тип 79» (8 направляющих; на базе трехосного грузовика);

320-мм WS-1 (4 направляющие; на базе трехосного грузовика);

425-мм «тип 762» (две направляющие; на базе САУ «тип 83»).

*Пакистан:*

122-мм MRS (30 направляющих; на базе автомобиля M35).

*Республика Корея:*

130-мм MRS и «Куренг» (36 направляющих; на базе трехосного автомобиля KM 809 Al).

*Румыния:*

122-мм APRA (40 направляющих; на базе трехосного автомобиля «Дак-665»), «Авора» (12 или 18 направляющих; на базе двухосного ASO).

*Румыния и Израиль:*

160-мм «Ларом» (26 направляющих; на базе трехосного автомобиля «Дак-665»);

*США:*

114,3-мм Т34 «Голиаф» (60 направляющих; на базе среднего танка М4 «Шерман»; 1943), Т27 «Ксилофон» (на шасси грузового автомобиля) и Т23 (на базе легкого автомобиля «Виллис»);

182-мм Т40 (20 направляющих; на шасси среднего танка М4 «Шерман»; 1943);

227-мм М270 MLRS (12 направляющих; на базе БМП М2 «Брэдли»; 1983)/А1 (2003), «Химарс» (6 направляющих; «Локхид-Мартин»; на базе трехосного грузовика FMTV).

#### *Тайвань (КНР):*

114-мм «Кунг фэнг» VI (45 направляющих; на базе трехосного грузовика М52А1);

126-мм «Кунг фэнг» III (40 направляющих; на базе БТР М113А1)

#### *Турция:*

122-мм MRL MKEK 122 (40 направляющих; на базе трехосного грузовика), Т-122 и TR-122 (по 40 направляющих; обе на базе трехосного грузовика MAN 26281);

230-мм «Торос-230» (6 направляющих; на базе трехосного грузовика);

260-мм «Торос-260» (4 направляющих; на базе трехосного грузовика).

#### *Украина:*

57-мм РСЗО (32 направляющих; на базе двухосного грузовика);

80-мм РСЗО (20 направляющих; на базе двухосного грузовика).

#### *Хорватия:*

60-мм М92А1 «Обад» (8 направляющих; на базе БРМ LOV-IZV);

122-мм М96 «Тайфун» (32 направляющих; на шасси четырехосного грузового автомобиля-тягача Татра-815 «Колосс»);

128-мм LOV RAK 24/128 (24 направляющих; на базе БТР LOV).

#### *Чехословакия:*

122-мм RM-70 и -70/85 (40 направляющих; на шасси четырехосных грузовых автомобилей-тягачей Татра-813 и Татра-815 «Колосс»; 1970 и 1983).

#### *Словакия:*

122-мм VP 14 «Кризан» (на шасси четырехосного грузового автомобиля-тягача Татра-815 «Колосс»);

#### *Югославия:*

128-мм М-77 «Огань» (32 направляющие; на шасси трехосного грузовика), М-85 (32 направляющие; на шасси двухосного автомобиля ТАМ1500).

262-мм LRSV М-87 «Оркан» (12 направляющих; на базе четырехосного FAP3235).

#### *ЮАР:*

127-мм «Валькирия» Mk. I 22 (24 направляющие; на базе двухосного «Унимог»; 1982), «Валькирия» Mk. II (40 направляющих; на базе трехосного «Самил-100»; 1989).

#### *Япония:*

131,5-мм «75» (30 направляющих; на базе гусеничного БТР «73»; 1975).

Самой известной в мире РСЗО стала принятая на вооружение Красной армии перед началом Великой Отечественной Войны БМ-13 (неофициальное название «Катюша»), монтируемая на шасси грузового автомобиля. Пусковая установка БМ-13 имела 8 направляющих в виде балок двутаврового сечения, на которых размещалось 16 снарядов М-13 массой по 42 кг каждый. Снаряд М-13 имел калибр 132 мм и дальность полета 8470 м. Все 16 снарядов могли быть выпущены с пусковой установки за 7–10 с. В конце июня 1941 была сформирована первая экспериментальная батарея реактивной артиллерии в составе семи боевых машин БМ-13 (командир батареи – капитан И. А. Флеров). Первый огневой удар батарея нанесла 14 июля 1941 на одном из участков обороны 20-й армии Западного фронта восточнее Орши. «Катюша» стала мощным средством поражения, особенно живой силы, и оказывала сильное психологическое воздействие на противника.

Первые РСЗО устанавливались перед Второй мировой войной также и на советские истребители И-16, которые на начальном периоде войны применяли их при штурмовке наземных целей и даже в воздушных боях с германскими истребителями. Позднее неуправляемыми ракетными снарядами вооружались штурмовики Ил-2 «Летающие танки». В частности, самолет Ил-2МЗ имел восемь 82-мм НУРСов.

Дальнейшее направление совершенствования РСЗО состоит в создании самонаводящихся и самоприцеливающихся суббоеприпасов, сопряжении РСЗО с современными системами разведки, целеуказания и боевого управления, применения более энергоемких топлив и новых конструктивных решений, в сокращении численности личного состава подразделений РСЗО.

## БЕЗОТКАТНЫЕ ОРУДИЯ

Безоткатное орудие (БО) – артиллерийское орудие, не имеющее отката ствола при выстреле. Также имеет название «динамореактивное орудие».

Безоткатность достигается за счет отвода части пороховых газов через сопло в казенной части ствола (динамореактивный принцип). Калибр 57–120 мм, дальность прямого выстрела 400–800 м, эффективная дальность выстрела 1000–1500 м.

Преимущества безоткатных орудий – значительно меньшая масса (в 10 раз и более) по сравнению с другими орудиями того же калибра, простота конструкции; недостатки – небольшая эффективная дальность стрельбы, низкая точность при ведении огня по маневрирующим целям, демаскирующее действие выходящих из сопла пороховых газов, наличие опасной зоны позади сопла (20–30 м), большой расход пороха.

Первыми, кто интересовался безоткатными орудиями, были американцы. В 1911 ВМС США начали испытания безоткатной пушки системы Девиса. В 1914–1915 полковник русской армии Гельвих создал и провел испытания 47-мм (двуствольной) и 76-мм (одноствольной) гладкоствольных динамореактивных пушек (ДРП). Однако они на вооружение приняты не были. Впоследствии в 1916 ДРП создавали русские инженер Рябушинский (1916; 70-мм гладкоствольная ДРП без сопла), в 1923 советские инженеры Л.В.Курчевский и С.А.Изинбек (нарезная ДРП с соплом Ловаля). В Германии активные работы над нарезными безоткатными орудиями развернулись в 1937.

## Безоткатные орудия.

*СССР/Россия:*

82-мм БО Б-10;

107-мм БО Б-11.

*Аргентина:*

105-мм БО Mod 1974 FMK-1 («Фабрика Милитар Рио Терсеро»).



*Великобритания:*

120-мм БО L6 «Бомбат» (1962).

*Германия:*

75-мм БО обр. 1940;

105-мм БО LG 40 обр. 1940 и обр. 1942.

*Индия:*

106-мм безоткатное орудие.

*КНР:*

82-мм БО «тип 65» («НОРИНКО»; аналог советского 82-мм БО Б-10), «тип 65-I» («НОРИНКО»), «тип 78» («НОРИНКО»),

*США:*

106-мм БО М40 (1953).

*Швеция:*

84-мм БО М2/М3 «Карл Густав»;

90-мм БО М/60 (PV-1110) («Сааб Бофорс Динамикс»; 1960).

*Югославия:*

82-мм БО ВТ-82 (на основе советского 82-мм БОР Б-10), М79.

*Япония:*

120-мм самоходное сдвоенное БО «60» («Комацу»; 1956).

## ГРАНАТОМЕТЫ

Гранатомет – огнестрельное оружие, предназначенное для поражения бронированных целей, живой силы и военной техники противника гранатой (гранатометным выстрелом). Первые противотанковые гранатометы, названные «фаустпатронами» («Панцерфауст», «Панцершрек» и др.), были широко применены германскими войсками на завершающем этапе [Второй мировой войны](#), особенно против советских танков во время штурма Берлина.

Гранатометы подразделяются:

По принципу действия на динамореактивные, активные, реактивные и активно-реактивные:

*Динамореактивный (безоткатный) гранатомет*, предназначен для стрельбы, при которой начальная скорость гранате сообщается за счет энергии газов, образующихся при сгорании стартового заряда в стволе; реактивная сила истекающих через открытую казенную часть газов обеспечивает безотказность гранатомета.

*Реактивный гранатомет* – безоткатный гранатомет, предназначен для стрельбы гранатой, достигающей максимальной скорости на траектории за счет работы своего реактивного двигателя.

*Активно-реактивный гранатомет*, предназначен для стрельбы, при которой начальная скорость реактивной гранате сообщается за счет стартового заряда, сгорающего в стволе, закрытом с казенной части затвором.

По кратности применения на гранатометы одноразового (после выстреливания гранаты ствол гранатомета выбрасывается) и многократного использования. Примером одноразового гранатомета является американский М72, советская реактивная противотанковая граната РПГ-18 «Муха»; многократного применения – РПГ-7. Такое разделение в основном используется для легких ручных противотанковых гранатометов (РПГ).

По конструкции на ручные, винтовочные (ружейные), станковые (одиночного огня и автоматические) и др.;

По назначению на противотанковые (советский РПГ-7) и противопехотные (советская реактивная штурмовая граната РШГ-2);

По устройству ствола на гладкоствольные и нарезные, с разъемными и складывающимися стволами и др.

По массе (для РПГ) на легкие (обслуживаются одним человеком; калибр 40–80 мм; масса 2,5–6 кг) и тяжелые (обслуживаются расчетом из двух-трех человек; калибр более 80 мм, масса 6–15 кг).

В боекомплект гранатометов могут входить кумулятивные, осколочные, дымовые, зажигательные, осветительные боеприпасы.

В ряде стран ручные противотанковые гранатометы называют «базуками» (англ. bazooka – музыкальный духовой инструмент) по названию первого американского 60-мм ручного противотанкового реактивного гранатомета М1 «Базука».

Основные направления совершенствования РПГ: увеличение эффективной дальности и точности стрельбы, уменьшение габаритов и массы, повышение бронепробиваемости, снижение демаскирующих признаков (звук, дым и пламя при выстреле).

## Гранатометы одиночного огня.

### *СССР/Россия:*

40-мм многоразовые гранатометы РПГ-2 (ГСКБ-30; 1949), РПГ-7 (1961)/-7В1, РПГ-7Д/-7Д2;

64-мм реактивная противотанковая граната РПГ-18 «Муха» (1972);

73-мм реактивные противотанковые гранаты РПГ-22 «Нетто» (1980), РПГ-26 «Аглень» (1980), реактивная штурмовая граната РШГ-2, СПГ-9 «Копье» (1962)/-9М, СПГ-9Д/-9ДМ;

93-мм одноразовый реактивный пехотный огнемет РПО-А (термобарический), -З (зажигательный) и -Д (дымовой) «Шмель» (начало 1980-х);

105-мм одноразовый гранатомет РПГ-27 «Таволга», РПГ-29 «Вампир», РШГ-1 (реактивная штурмовая граната).

### *Бельгия:*

83-мм гранатометы RL-83 «Блиндисид», RLC-83 (начало 1980-х).

### *Великобритания:*

94-мм одноразовый гранатомет «Лоу-80» (1983).

### *Германия:*

40/150-мм одноразовый гранатомет F-2 «Панцерфауст» (1944);

44/81-мм гранатомет «Панцерфауст» 44-1A1 (1959);

44/67-мм гранатомет «Лянце» (1975);

88/88-мм многоразовый гранатомет «Панцершрек».

*Израиль:*

82-мм гранатомет В-300 (1982).

*Италия:*

80-мм гранатомет «Фольгоре» (1982).

*КНР:*

40-мм многоразовый гранатомет «тип 56» («НОРИНКО»; аналог советского 40-мм гранатомета РПГ-2), «тип 69» и «тип 69-І» (аналог советского 40-мм гранатомета РПГ-7).

*США:*

40/60-мм многоразовый гранатомет М1 «Базука» (1942);

66-мм одноразовый гранатомет М72 (1962).

88,9-мм реактивный противотанковый гранатомет М20.

*Франция:*

76,2-мм ручной многоразовый противопехотный гранатомет «Самурай» («Лакруа» и «Серат»)

88,9-мм гранатомет LRAC F1 (1968);

112-мм одноразовый гранатомет «Апилас» (1983).

*Швеция:*

74-мм гранатомет «Миниман» (1968).

84-мм гранатометы «Карл Густав» М2 (1957) и М2-550 (начало 1970-х).

## Автоматические гранатометы.

*СССР/Россия:*

30-мм АГС-17 «Пламя» (1971) и АГС-30;

*Испания:*

40-мм 40SBM1 («Санта Барбара»; 1992).

*КНР:*

35-мм W87 («НОРИНКО»).

*Польша:*

40-мм GA.

*Румыния:*

40-мм AGA-40 Md 85 («РОМАРМ»).

*Сингапур:*

40-мм CIS 40AGL (1994).

*Словакия:*

30-мм RAG-30.

*США:*

40-мм Mk 19 Mod 3 AGL, M75 и M129.

*США, Швеция и Канада:*

40-мм «Страйкер»/CG-40.

*ЮАР:*

40-мм «Страйкер».

## ПРОТИВОТАНКОВЫЕ УПРАВЛЯЕМЫЕ РАКЕТЫ

Противотанковая управляемая ракета (ПТУР) – составная часть противотанкового ракетного комплекса (ПТРК). Представляет собой управляемую ракету, предназначенную для поражения танков и других бронированных целей. Ранее ПТУР имели название «противотанковые управляемые реактивные снаряды» (ПТУРС).

ПТУР имеет боевую часть, как правило, кумулятивную, двигатель твердого топлива, бортовые приборы управления и стабилизации полета, исполнительные органы, устройства для приема и дешифрования управляющих сигналов.

Появилось в отработанном и разносторонне испытанном виде в середине 1950-х. Считается, что ПТУР является наиболее мощным противотанковым средством на средних и предельных дальностях (от 1000–1500 до 3000–4000 м), на открытой и относительно ровной местности (без высокорастущих трав, кустарниковых порослей, ложбин, оврагов, холмов, строений и т.п.), при благоприятных условиях наблюдения за целью. Поэтому ПТУР обычно применяются в комплексе и тесном взаимодействии с другими противотанковыми средствами (гранатометами, противотанковой артиллерией, танками).

Разделяют ПТУР трех поколений.

*ПТУР первого поколения.*

С 1950-х. Имеют ручную систему наведения. Оператор с помощью рукоятки на пульте управления подает команды бортовой аппаратуре наведения по проводам, сматывающимся с катушки, установленной в ракете. Такая процедура наведения требует от операторов больших навыков, вследствие чего вероятность попадания этих ракет не превышает 0,75–0,8. Кроме того, ПТУР первого поколения имели большую непоражаемую зону (200–500) и невысокую скорость полета (80–130 м/с).

*Второе поколение ПТУР.*

С начала 1970-х. Имеют полуавтоматическую систему управления. Задача оператора заключается в совмещении перекрестия прицела с целью. При этом команды вырабатывались автоматически и передавались на ракету по проводам или другим способом. Это позволило увеличить вероятность попадания ракеты в цель до 0,9. Такая система наведения недостаточно совершенна, т.к. оператор при наведении ракеты на цель постоянно (полет ПТУР «Милан» на 2000 м длится 12,5 с) находится под воздействием огня противника, что не дает возможности сосредоточиться на самом процессе наведения. Большинство ракет второго поколения имеют дозвуковые скорости полета и используют наиболее помехозащищенную линию связи по проводам. С появлением ПТУР второго поколения наметилось более четкое их деление на два класса: тяжелые, предназначенные для установки на специальные боевые машины (самоходные ПТРК) и вертолеты, и легкие (переносные), которые, как правило, являются штатным оружием пехотных подразделений.

Поколения второго поколений ПТУР, также как и первого поколения, требуют высокой выучки операторов наведения. Кроме того, применение таких ракет осложняется на пересеченной местности, в населенных пунктах, лесах, ночью, при неблагоприятных атмосферных условиях (туман, дождь, снегопад), при большой запыленности, задымлении и т.д. Даже не очень точный обстрел района расположения огневых позиций ПТУР и сама обстановка боя сильно влияют на психику оператора и снижают точность стрельбы.

#### *Третье поколение ПТУР.*

К третьему поколению ПТУР относятся противотанковые ракеты с полуактивной системой самонаведения с подсветкой цели лазерным лучом. Задача оператора ограничивается осуществлением пуска ракеты в сторону цели (принцип «выстрелил-забыл»). Ракеты третьего поколения дороже ПТУР предыдущих поколений, однако такая система наведения существенно снижает уровень потерь личного состава расчетов ПТУР. К этому поколению также относятся ракеты, которые благодаря оптоволоконной линии наведения позволяют наводчику в процессе наведения находиться в укрытии и могут атаковать цели как сверху, так и прямой наводкой.

## Противотанковые управляемые ракеты

#### *СССР/Россия:*

93-мм 9М115 из состава ПТРК 9К115 «Метис» (2-е поколение; 1978);

100-мм 9М117 и 9М117М (2-е поколение) из состава танковых комплексов управляемого ракетного вооружения (КУРВ) 9К116 «Кастет» (1981), 9К116-1 «Бастион» (1980-е), 9К116-2 «Шексна» (1980-е) и 9К116-3 «Басня» (конец 1980-х – начало 1990-х);

120-мм 9М111 (9М111-2) и 9М111М из состава ПТРК 9К111 «Фагот» (2-е поколение; 1970);

125-мм 9М14, 9М14М и 9М14П из состава ПТРК 9К14 «Малютка» (1-е поколение), 9М112 и 9М112М из состава танкового КУРВ 9К112 «Кобра» (2-е поколение), 9М119/9М119М из состава танкового КУРВ 9К119/9К119М «Рефлекс» (2-е поколение; 1985);

130-мм 9М114 из состава ПТРК 9К114 «Штурм» (1978);

135-мм 9М113/9М113М (2-е поколение) из состава ПТРК 9К113 «Конкурс» (1974)/9К113М «Конкурс-М» (1990-е);

152-мм 9М133 (9М133-1) и 9М133Ф (9М133Ф-1) из состава ПТРК «Корнет» (3-е поколение).

#### *Великобритания:*

«Виджилент», «Малкара» (1-е поколение).

170-мм «Свингфайр» (1969; ручная с передачей команд по проводам и автоматическим выводом ракеты на линию визирования; 2-е поколение).

#### *Великобритания и Бельгия:*

«Атлас» (3-е поколение).

#### *Германия:*

100-мм «Кобра» 910В (1962; 1-е поколение).

136-мм «Хот» (1976; полуавтоматическая ИК аппаратурой сопровождения ракеты и передачей команд по проводам).

#### *Испания:*

152-мм MACAM (командная по проводам; 3-е поколение).

#### *Италия:*

«Диано» (2-е поколение).

#### *США:*

152-мм ТОУ-2А (с тандемной кумулятивной боевой частью; 2-е поколение), -2В (с боевой частью, поражающей сверху; 2-е поколение);

122-мм «Дракон» (1968; 2-е поколение), «Дракон-2» (США; командная по проводам; 2-е поколение).

127-мм «Джавелин» (перспективная; с ИК ГСН; 3-е поколение).

140-мм «Предатор» (3-е поколение).

152-мм MGM-51A «Шиллейла» (1967; 2-е поколение).

177-мм AGM-142 «Хеллфайр» (1980; полуактивная лазерная ГСН).

#### *Франция:*

SS-10, SS-12, «Энтак» (1-е поколение);

160-мм «Эрикс» (1993; командная по проводам);

164-мм SS-11 (1958; ручная с передачей команд по проводам; 1-е поколение);

SS-11B1 «Арпон» (2-е поколение);

«Акра» (2-е поколение).

#### *Франция и ФРГ:*

115-мм «Милан-2Т» (с тандемной кумулятивной боевой частью; командная по проводам; 2-е поколение);

«Хот» (2-е поколение).

#### *Швейцария:*

«Москито-64» (1-е поколение).

#### *Швеция:*

«Бантам» (1-е поколение);

RBS-56 («СААБ-Бофорс дайнэмикс»; с боевой частью поражающей сверху; конец 1980-х).

150-мм «Билл» (командная по проводам).

#### *Япония:*

120-мм КАМ-3D «64» АТМ-1 (1963; ручная с передачей команд по проводам).

150-мм КАМ-9 (TAN-SSN) (1980, полуавтоматическая ИК аппаратурой сопровождения ракеты и передачей команд по проводам).

Необходимо отметить французскую ПТУР «Эрикс», первую ПТУР малой дальности. Данная ПТУР предназначена для замены ручных противотанковых гранатометов пехотных подразделений, действующих в городских условиях. ПТУР «Эрикс» обладает т.н. «мягким» запуском, обеспечивающим стрельбу из закрытых помещений и затрудняющим противнику обнаружение огневой позиции.

«Мягкий» запуск достигается выбрасыванием ракеты из ПУ стартовым двигателем с небольшой скоростью (17 м/с) и последующим разгоном ее уже на траектории маршевым двигателем. При этом звук выстрела не превышает 90 дБ (например у РПГ «Карл Густав» – 184 дБ), резко снижены другие демаскирующие признаки выстрела: дым, факел пламени, инфракрасное излучение. Для обеспечения устойчивости ракеты на траектории сразу же после запуска используется газоструйное управление – отклонение вектора тяги маршевого двигателя с помощью двух подвижных сопел, расположенных в центре тяжести ракеты.

## ИСТОРИЯ АРТИЛЛЕРИИ

### Период до 1600.

До появления пороха для метания стрел, камней и т.п. широко применялись метательные устройства, использующие не пиробаллистические (от греч. *ρῦν* – огонь) источники энергии:

Лук (растяжение волокон). Луки достигали больших размеров и могли метать тяжелые стрелы на значительное расстояние.

Катапульта (лат. *catapulta* – бросать с силой). Метательная машина, приводимая в действие силами упругости скрученных волокон (сухожилий, волос, ремней и т.п.). Предназначалась для метания по крутой траектории камней, ядер, стрел и др. массой 30–480 кг на дальность 850–250 м. Катапульта применялась с 5 в. до н.э. до 14–15 вв.

Баллиста (лат. *ballista* – бросаю). Метательная машина, также использующая энергию упругости скрученных волокон. Предназначалась для метания камней (до 30 кг), тяжелых стрел, окованных железом бревен и др. по настильной траектории на дальность до 400–800 м. Использовалась до 5 в.

Требуше – метательная машина, принцип действия которой основан на использовании силы тяжести (система противовесов). Изобретена в Средние века в Европе. Требуше позволяла метать по крутой траектории камни массой в десятки килограммов на дальность до 100–200 м.

Родиной пороха и огнестрельной артиллерии принято считать Китай. Согласно древним китайским хроникам пушки были известны уже в 618 до н.э. Однако первый достоверный случай широкого применения в Китае пороха и пушек для военных целей относится к 1232, когда китайцы, осажденные монголами в Кай-Фэн-Фу, для защиты использовали пушки, стрелявшие каменными ядрами, а также разрывные бомбы, петарды и зажигательные ракеты. Последние представляли собой заполненные дымным порохом бамбуковые трубки, прикрепленные к стрелам. Упоминание о пушках и порохе, также встречается в индийских литературных документах, относящихся к 1200. От китайцев и индусов порох попал к арабам, которые уже в 1118 использовали пушки при осаде Сарагосы, а позднее к испанцам.

В ранних летописях упоминается, что при обороне Севильи в 1247 использовались артиллерийские орудия, метавшие камни, а во Франции была найдена пушка с датой изготовления 1258.

Четырнадцатый век можно считать началом эры пороховой артиллерии. Письменные документы того времени свидетельствуют, например, о том, что в 1308 [Фердинанд IV Кастильский](#) применял бомбарды при осаде Гибралтара; в 1314 бельгийские ремесленники из Гента изготовили орудие и отправили его вместе с зарядами пороха в Англию; английский король [Эдуард III](#) применял бомбарды против шотландцев в 1327; в 1331 артиллерия применялась при осаде Чивидале в Италии; английский флот одержал победу над французским в морском бою при Слейсе в 1340 благодаря артиллерии; в битве при Креси в августе 1346 англичане стреляли по французам из трех бомбард.

Первые пушки, называвшиеся бомбардами (франц. *bombarde*), делались из полос кованого железа, сваренных вместе в длину и скрепленных с помощью набитых на них тяжелых железных обручей. Позднее стволы стали отливаться из бронзы. Бомбарды имели короткий ствол (5–6 калибров) и могли достигать калибра до 1000 мм. Имея массу 14–19 т, бомбарды наиболее широко использовались при

осаде и защите крепостей. Они стреляли каменными ядрами, кусками железа и стрелами, хотя есть свидетельства, что в 1391 применяли и железные ядра. Дальность огня при этом достигала 700 м. Орудия большого калибра можно было перевозить, только разобрав их предварительно на крупные части. Бомбарды не имели цапф и лафета. При стрельбе железный или бронзовый ствол бомбарды укладывался в деревянную колоду (сруб), упирающуюся в сваи или кирпичную стену. Выстрел из бомбард производился в следующем порядке: в ствол, с казны засыпался порох; закладывалось ядро; заднюю часть бомбарды закрывали приставным дном, которое плотно подпирали бревнами и клиньями; засыпали порох в запальное отверстие; подносили раскаленный стержень к заполненному отверстию; воспламенившись, порох с силой выбрасывал каменное ядро.

В конце 14 в. были созданы многоствольные орудия – «органы» – для отражения кавалерийских атак. Стволы (до 144) располагались в несколько рядов на особом валу или рамах, выстрел производился одновременно из всех стволов одного ряда. Такие орудия вышли из употребления в 16 в. с появлением более эффективного мушкетного огня.

В 15 в. артиллерия получила повсеместное распространение. В Германии были изобретены мортиры. Первые образцы мортир имели короткий ствол крупного калибра. Они отливались целиком из бронзы, некоторые изготовлялись из дерева. Ствол в основном был коническим. Выстрел из мортиры производился в следующем порядке: с дульной части ствола в ствол засыпался порох; сверху пороха укладывался относительно круглый камень, подходящей величины; щели между камнем и стенками ствола законопачивались паклей, при этом оставлялось отверстие через которое проходил фитиль, состоящий из тряпки пропитанной жиром и селитрой; после того как орудие было заряжено, канонир поджигал фитиль; происходил выстрел.

С развитием литейного дела на вооружение армий поступали бомбарды непревзойденного в последующие века калибра. Среди них: английские (15 в.) пушка «Монс Мег» (калибр 495 мм, длина 4 м, масса 5 т, масса каменного ядра 158 кг), изготовленная в Эдинбурге в 1460, «Дарданелльская пушка» из литой бронзы (калибр 635 мм, длина 5 м, масса 17 т, масса каменного ядра 304 кг); германские (15 в.) «Брауншвейгская Метта» (калибр 679 мм, масса 8,7 т), «Бешеная Грета» (калибр 680 мм, масса 16 т), «Ленивая Магда» (калибр 355 мм, масса 1,38 т); русская пушка (калибр 89 см, длина 2,4 м).

Самое значительное сосредоточение артиллерии в боевых действиях того периода создал турецкий султан Мухаммед II при осаде Константинополя в 1453 ([см. также МЕХМЕД \(МУХАММАД, МОХАММЕД\)](#)). Большинство из 68 привезенных к стенам города орудий стреляли каменными ядрами массой 90 кг. Одиннадцать орудий метали ядра массой от 226 до 552 кг. Самым крупным орудием была бомбарда «Базилика», калибром 76 см, изготовленная венгерским мастером Урбаном. Для ее передвижения требовались 60 волов и 200 человек. Заряжание каменным ядром массой 725 кг занимало 2 ч. Дальность стрельбы составляла ок. 1600 м. Эти орудия были сведены в 14 батарей. Через два месяца город пал. Когда в 1807 английские корабли подошли к Константинополю, на них обрушился град из каменных ядер массой 300 кг – турки вели огонь из бомбард, сохранившихся от осады 1453.

Во второй половине 15 в. основные достижения в развитии артиллерии принадлежат французскому королю Карлу VIII. Он открыл артиллерийские школы, организовал литье бронзовых пушек с улучшенными характеристиками, перешел на стрельбу чугунными ядрами, провел классификацию артиллерийских орудий по размерам и типу, выделив мортиры в отдельную категорию. Артиллерии была придана мобильность – пушки установили на колесные лафеты, причем для боя орудия могли сниматься с передков. К каждому орудью была приставлена группа артиллеристов. Можно считать, что Карл VIII первый создал новый род войск – артиллерию. Во время похода в Италию в 1495 французская артиллерия имела 136 орудий. Она относительно быстро передвигалась по дорогам и могла в короткое время разворачиваться для боя.



Преемники Карла VIII, [Людовик XII](#) и [Франциск I](#), продолжали улучшать и делать более легкой свою полевую артиллерию. Франциск организовал артиллерию как особую часть армии, подчинив ее главному начальнику артиллерии. Его полевые пушки сломили непобедимые до того массы швейцарских пикейщиков в сражении при Мариньяно (1515); быстро передвигаясь с одной фланговой позиции на другую, они таким образом решили исход битвы.

Улучшалось качество пороха. Пороховая мякоть была заменена зернистым порохом, благодаря которому повысились баллистические свойства орудий. Усовершенствование техники металлургического производства позволило улучшить качество отливки орудий. На смену тяжелым бомбардам, сделанным из железа, стали поступать более легкие орудия из бронзы и чугуна.

Много новшеств в конструкцию орудий и их применение принес 16 в. Повсеместно отливали орудия с балансирующими цапфами для установки их на колесные платформы. Во всех армиях проводили классификацию артиллерийских систем, которые стали составной частью боевых средств. Тем не менее во многих случаях орудия являлись частной собственностью мастеров-изготовителей, сдававших их в аренду королям, а некоторые военные деятели того времени считали артиллерию ненадежным и малоэффективным оружием, путающим своим грохотом лошадей.

Однако роль артиллерии продолжала возрастать. Немецкий изобретатель Коттер изобрел специальную чеку для крепления ствола и казенника. В 1525 в России была отлита самая большая в мире «Царь-пушка». Это была мортира-дробовик. По предположению некоторых историков, «Царь-пушка» должна была стрелять без лафета, с земли, каменным дробом. Другие ученые предполагают, что «Царь-пушка» вообще не предназначалась для практического использования и являлась художественным символом военной мощи. Калибр орудия – 91 см, длина ствола – 5,3 м, масса – 2,4 тыс. пудов (около 40 т). «Царь-пушка» ни разу не стреляла.

Первые теоретические исследования относительно пушек и полета снарядов тоже относятся к этому периоду. В 1537 итальянский математик Н.Тарталья в своем трактате *О новой науке* – первом в мире о теории стрельбы – установил, что траектория ядра представляет собой кривую в вертикальной плоскости выстрела. Затем он изобрел квадрант для установки угла возвышения ствола при стрельбе и доказал, что при угле возвышения 45 град. достигается максимальная дальность стрельбы. Другой математик, испанец Кольядо, рассчитал таблицы стрельбы, необходимые для установки прицельных приспособлений в зависимости от дальности до цели. ([см. также БАЛЛИСТИКА](#)). Примерно в это же время исследования Ваноччи Бирингоччо об искусстве литья (1540) привели к значительному прогрессу в изготовлении пушек. Изобретение нюрнбергским механиком Гартманом калибровой шкалы, при помощи которой измерялась каждая часть пушки по ее отношению к диаметру дула, дало устойчивый образец для конструкции орудий и проложило путь для установления определенных теоретических принципов и общих эмпирических правил. Шкала представляла собой медный четырехгранный брусок, на одной грани которого были нанесены нюрнбергские меры длины – фут и дюйм, а на других гранях диаметры чугунных, свинцовых и каменных ядер различных весов. С этого времени орудия во всех странах стали изготавливать по единой системе калибров. Калибр определялся не линейной мерой, а весом снаряда к данному орудию. Орудия получили наименования 3-фунтовая пушка или 9-фунтовая гаубица. Обозначения орудия по весу снаряда существовало до конца 19 в., а в Великобритании до Второй мировой войны.

Около 1550 французы изобрели орудийный передок, ось с колесами, служащий опорой хобота (шворневой лапы) орудия на походе. Затем к орудийному передку стали прицеплять зарядный ящик. Была изобретена картечь (от итал. cartoccio – букв. сверток, патрон) – артиллерийский снаряд для поражения пехоты или кавалерии на расстоянии до 300 м. Снаряд заполнялся мелкими камнями и кусками железа. При выстреле они под действием инерциальных и центробежных сил разрывали корпус и снопом вылетали за дульный срез ствола.

В середине 16 в. в Нидерландах был изобретен разрывной снаряд (бомба), применявшийся сначала только в мортирах. Первые бомбы представляли собою два свинченных вместе полых полушария; способ лить их полыми целиком был изобретен позднее.

## Период между 1600 и 1850.

Этот период характеризуется реформаторской деятельностью шведского короля и полководца [Густава II Адольфа](#). Он разработал между 1620 и 1630 принципы использования легкой и средней полевой артиллерии во взаимодействии с пехотой, которые не менялись на протяжении последующих 100 лет. Объединение порохового заряда с ядром сократило время заряжания и значительно увеличило скорострельность, а облегчение конструкции орудий и лафетов повысило подвижность орудий на поле боя.

После Швеции ведущая роль в развитии артиллерии принадлежала попеременно Германии, Франции и Австрии. В 1671 [Людовик XIV](#) первым в мире сформировал артиллерийский полк и открыл артиллерийские училища.

В 1693 голландцы создали гаубицу. Ее ствол короче и легче, чем у пушки, при одинаковом калибре, а дальность стрельбы примерно вдвое меньше. Гаубица очень эффективна для настольной и навесной стрельбы на небольшие расстояния.

В 1740 Мариц в Швейцарии применил способ высверливания канала ствола в отлитой ствольной заготовке, что повысило его качество. В 1742 Б.Робинс опубликовал в Англии *труд New Principles of Gunnery* (Новые принципы стрельбы) с последними по тому времени достижениями в теории баллистики. В середине века значительные новшества в конструкции орудий и их использование внес король Пруссии [Фридрих Великий](#). В 1759 он ввел конную артиллерию. Это позволило артиллерии сопровождать кавалерию. Фридрих первым стал применять массированный гаубичный огонь.

Через несколько лет и другие армии реформировали свою артиллерию. В 1776 была осуществлена реорганизация артиллерии во Франции. По французской тактике артиллерийские батареи должны были прибывать на поле боя галопом, быстро изгатавливаясь к бою и уничтожать батареи противника плотным огнем.

В Северной Америке артиллерийские орудия появились в 1565 вместе с французскими войсками, высадившимися во Флориде. В 1745 американская артиллерия оказывала поддержку англичанам при захвате французского форта в Луисберге (Канада). К 1775 в Филадельфии было налажено производство бронзовых и чугунных орудий. Армия Вашингтона имела на вооружении пушки на подвижных станках, стрелявшие ядрами массой от 1,5 до 11 кг. Они были сведены в батареи по 6 орудий в каждой.

В 1803 на вооружение британской артиллерии был принят шрапнельный снаряд, изобретенный за 19 лет до этого лейтенантом Г.Шрапнелем. Первоначально снаряд представлял собой сферическую гильзу, внутри которой размещался заряд из дымного пороха, отделенный диафрагмой от поражающих элементов – сферических свинцовых элементов. Дистанционный взрыватель, вставлявшийся в порох, обеспечивал разрыв шрапнели в воздухе над головами солдат противника.

В последующие годы разрывные снаряды различных типов стали основными боеприпасами артиллерии, а сплошные литые ядра применялись только для поражения специальных целей. Например, ядра разогревали докрасна в небольших печках и стреляли ими по деревянным кораблям и пороховым погребам с целью вызвать пожары и взрывы. Были разработаны корабельные и наземные орудия, специально предназначенные для стрельбы разрывными снарядами. Английские пираты придумали соединять два ядра цепью, при попадании в корабль такая массивная сцепка перерубала мачты и эффективно разрушала деревянные переборки судов.

Наполеон Бонапарт, артиллерист по военной профессии, блестяще использовал возможности новых боеприпасов. Он сосредоточивал основную массу артиллерии на главном направлении, устанавливая

орудия «колесом к колесу», и открывал губительный картечный и шрапнельный огонь по приближавшимся колоннам противника. Скорострельность его орудий была в два раза выше, чем у мушкетов противника, а стреляли они на несколько сот метров дальше, чем мушкеты.

С развитием артиллерии интерес к ракетам уменьшился, но в 1780 они вновь нашли применение в борьбе индусов против английских войск. В 1805 англичанин У.Конгрев сконструировал ракету с зажигательной или фугасной боевой частью, снабженную ударным взрывателем с дальностью стрельбы до 3200 м. Британская ракетная бригада обстреливала ими Булонь в 1806, Копенгаген в 1807 и войска Наполеона в сражениях под Лейпцигом в 1813 и при Ватерлоо в 1815. Англичане использовали свои пороховые ракеты в войне 1812–1814 в Северной Америке. С появлением нарезных орудий с более точной стрельбой о ракетах снова забыли.



## Период между 1850 и 1950.

В этот период развитие всех видов оружия проходило очень быстро благодаря научно-техническому прогрессу и промышленной революции.

Между 1855 и 1860 получили широкое распространение нарезные орудия, которые, по сравнению с гладкоствольными того же калибра, имели вдвое большую дальность стрельбы и в 5 раз большую точность попадания за счет придания снаряду с помощью нарезов вращательного движения во время полета. Большинство нарезных орудий того времени заряжалось с дульной части. Для ведения снаряда по каналу ствола одни из них имели выступы, соответствовавшие по форме нарезам в канале ствола, другие – ведущие пояски. Под действием пороховых газов при выстреле ведущий поясок врезается в нарезы ствола и на нем образуются выступы и углубления, благодаря чему снаряд движется в стволе так, как его направляют нарезы. Первые, относительно удачные, нарезные орудия были созданы артиллеристом майором Ковалли из Сардинии в 1846. Созданная им пушка заряжалась цилиндрическо-коническим снарядом, сделанным из твердого металла и имеющего пояски, входящие в нарезы, со стороны казенника.

Для разрывных снарядов разрабатывались взрыватели различного типа. Наиболее распространенным был дистанционный взрыватель, представлявший собой деревянную или металлическую трубку диаметром 2,5 см и длиной 7–10 см. В трубку впрессовывали медленногорящий порох. Перед выстрелом в стенке трубки в нужном месте делали надрез или отверстие и вставляли трубку в донную часть снаряда. Впрессованный порох загорался с наружного конца трубки от взрыва метательного заряда и по истечении установленного времени воспламенял разрывной заряд в снаряде через отверстие в стенке трубки. Некоторые дистанционные взрыватели имели ударное приспособление, обеспечивавшее разрыв снаряда при случайном отказе дистанционного приспособления. Применялись также и головные ударные взрыватели, срабатывавшие при встрече с преградой.

Казнозарядных орудий в этот период было мало. В некоторых орудиях систем Витворта и Ланкастера поперечные сечения каналов стволов представляли собой не окружности, а овалы или многоугольники. Такой же формы были и поперечные сечения снарядов для этих орудий.

По-прежнему на вооружении оставались мортиры особо крупного калибра, предназначенные для осадных операций. Среди них следует упомянуть мортиру «Мэлит», отлитую в 1858. Длина ее ствола

была 2,4 м, калибр 914 мм, масса 50 т. Для стрельбы сферическим снарядом массой 1 т требовалось 32 кг пороха.

## Франко-прусская война 1870–1871.

Прусские стальные казнозарядные орудия со скорострельностью 2 выстрела в минуту, стрелявшие снарядами, разрывавшимися на десятки осколков, в значительной степени способствовали поражению французской армии в этой войне. Например, в сражении при Седане 600 орудий, изготовленных на заводах Круппа, уничтожили практически всю французскую армию. Потери прусской армии составили 5% от французских.

## Артиллерия в 1870–1900.

После изобретения металлической гильзы и бездымного пороха появились скорострельные орудия. Впервые снаряды с бездымным порохом были применены в русско-турецкой войне 1877–1878. Дым больше не мешал наводчику при наведении орудия на цель. В 1877 французы изобрели новый дистанционный взрыватель с механическим воспламенением порохового состава, позволявшим более точно устанавливать время его срабатывания. Примерно в то же время появились первые казнозарядные орудия под унитарные патроны. Изобретение механизмов, поглощающих энергию отдачи (тормоз отката) и возвращающих ствол в первоначальное положение после его отката (накатник), значительно повысило скорострельность артиллерии. Во многих системах при движении ствола происходило автоматическое выбрасывание стреляной гильзы. К 1890 дымный порох был заменен пироксилиновым, увеличившим дальность стрельбы, а снаряды стали снаряжать новым мощным взрывчатым веществом – тротилом.

## Первая мировая война (1914–1918).

В Первой мировой войне артиллерия сыграла решающую роль.

В ходе войны артиллерия подверглась существенным изменениям, на что в первую очередь повлияло появление танков, бурное развитие военной авиации, а также позиционный характер военных действий. Появились первые САУ. Во всех армиях наметился поворот к гаубичной и тяжелой артиллерии. В Великобритании, Германии и Франции были разработаны первые противотанковые пушки. Были повышены возможности зенитной артиллерии. Так, в 1918 в воюющих армиях насчитывалось 4200 зенитных орудий.

В начале войны минометами были вооружены только германские войска, что позволило им одержать ряд тактических побед. Однако другие страны быстро освоили производство и применение минометов.

Количественные показатели артиллерии в течение всей войны только увеличивались. В 1918 артиллерия Антанты выпустила более 152 млн. снарядов; на одну лишь четырехчасовую артподготовку перед Сен-Мийельской наступательной операцией, был израсходован 1 млн. снарядов.

За годы войны в Германии было произведено 64 тыс. артиллерийских орудий и 12 тыс. минометов, Франции – 23,2 тыс. и 3 тыс., соответственно, Великобритании – 26,4 тыс. и 2,5 тыс., США – 4 тыс. и 0,6 тыс., России – 11,7 тыс. артиллерийских орудий, Италии – 6,5 тыс.

Одним из лучших полевых орудий Первой мировой войны была признана созданная в 1897 французская 75-мм пушка. Она имела скорострельность 30 выстрелов в минуту, дальность стрельбы более 5 км, массу снаряда 7,2 кг. На ней были установлены противооткатное устройство и телескопический прицел для не прямой наводки.



**Период между Первой и Второй мировыми войнами (1918–1938).** В период между мировыми войнами происходило бурное развитие артиллерии, улучшались тактико-технические характеристики старых орудий и боеприпасов, создавались новые.

## СССР.

В СССР на вооружении дивизионной артиллерии поступили модернизированные в 1930-е 76- и 107-мм пушки, 122- и 152-мм гаубицы, а также 152-мм пушки обр. 1910/30. В 1936 конструктором В.Г.Грабиным была создана новая 76-мм дивизионная пушка Ф-22, в 1939 она была модернизирована и получила наименование УСВ. Под руководством Ф.Ф.Лендера была разработана и принята на вооружение 122-мм пушка обр. 1931. КБ Ф.Ф.Петрова были созданы в 1930 122-мм гаубица М-30, в 1937 152-мм гаубица-пушка МЛ-20, в 1939 152-мм гаубица М-10. В 1930-е были приняты на вооружение орудия большой мощности – 152-мм пушка БР-2 обр. 1935, 203-мм гаубица Б-4 обр. 1931 и 280-мм мортира БР-5 обр. 1939, орудия особой мощности – 210-мм пушка БР-17 обр. 1939 и 305-мм гаубица БР-18 обр. 1939. В результате к моменту начала Второй мировой войны советская артиллерия обладала многими видами современных и во многом превосходящих германскую орудий. Неслучайно уже в годы войны германские военные инженеры создавали новые артиллерийские орудия, модернизируя трофейные образцы советских вооружений.

## Великобритания.

Великобритания в 1920-е была модернизирована 152-мм гаубица BL, созданная в 1915 и 127-мм пушка. В 1939 была разработана 140-мм гаубица-пушка MkIII. В 1940 на базе пушки MkI была разработана 87,6-мм (25-фунтовая) пушка-гаубица MkII.

## Германия.

Развитие артиллерии в Германии было ограничено Версальским договором. Однако в отсутствии действенного контроля Германия вела разработки новых артиллерийских систем, которые обозначались 1918 («18»). Помимо имевшихся с Первой мировой войны 75- и 150-мм пушек обр. 1916, 105-мм гаубицы обр. 1916 и 150-мм гаубицы обр. 1913 в 1920-1930-е были разработаны 105-мм легкая гаубица обр. «18», 150-мм тяжелая гаубица обр. «18», 105-мм пушка обр. «18», 150-мм пушка обр. «18», 170-мм пушка обр. «18», 211-мм пушка обр. 1939 и 211-мм мортира обр. «18», 600-мм самоходная мортира «Карл».

## США.

В США модернизировали французские 75-мм пушку и 155-мм гаубицу. Для замены 75-мм пушки была разработана и принята на вооружение в 1928 105-мм гаубица М1. В 1923 была создана 240-мм гаубица М1. В 1930 были разработаны: 155-мм пушка М2 и 203,2-мм гаубица М1.



## Франция.

В 1930-е были модернизированы оставшиеся с Первой мировой войны 75- и 105-мм пушки. В 1934 были разработаны 105-мм пушка-гаубица обр. 1935 и пушка-гаубица Шнейдера обр. 1934. Также в 1930-е была принята на вооружение 220-мм пушка на четырехколесном лафете.

В 1931 разрабатывалось 135-мм самоходное орудие, в 1937 было разработано 75-, 76-мм и 47-мм самоходное орудие на базе танкового шасси, а в 1940 были приняты на вооружение 47-мм противотанковые самоходные орудия Laffly W 15 TCC на базе автомобиля. В боевых действиях принимали участие только 47-мм противотанковые САУ.



## Япония.

С 1911 в Японии на вооружении тяжелой артиллерии состояли 105-мм пушки «38». В 1925 была разработана 105-мм пушка «14», в 1935 – 105-мм пушка «92». В Японии в 1929 была принята на вооружение 105-мм гаубица «91», в 1932 – 75-мм пушки «90» и «91». В 1935 были разработаны 150-мм гаубица «92», 150-мм пушка «89», в 1936 – 240-мм гаубица «96».

## Вторая мировая война (1939–1945).

Несмотря на значительное количество новых образцов артиллерийских орудий, практически все они являлись модернизированными образцами времен Первой мировой войны. Таким образом, в войну страны-участницы вступили со старыми, частично модернизированными орудиями.

За годы войны Великобритания произвела около 70 тыс. артиллерийских орудий и минометов, США – около 150 тыс. Промышленность Германии за 1941–1944 дала 102,1 тыс. орудий и около 68 тыс. минометов. К июню 1941 в Германии имелось 47 тыс. артиллерийских орудий, не считая штурмовых орудий.

СССР произвел за время Великой Отечественной Войны 482,2 тыс. орудий и 351,8 тыс. минометов, имея перед войной 67 335 орудий и минометов (без 50-мм минометов (24158), зенитных орудий и артиллерии ВМФ).

За годы войны в артиллерии воюющих стран произошли значительные изменения. В сражениях большое развитие получили методы боевого применения артиллерии. Изменился организационный состав. На вооружение поступали новые артиллерийские системы. Большое развитие получила самоходная и противотанковая артиллерия.

По подсчетам ряда экспертов во Второй мировой войне порядка 50% общих потерь сухопутных войск были от действия минометов.



## Советские асы-артиллеристы Великой Отечественной войны.

В районе Кричева 17 июля 1941, добровольно вызвавшись прикрыть отход своей части, командир орудия 137 стрелковой дивизии 13 армии старший сержант Н.Сиротинин в ходе 2,5 часового боя уничтожил из пушки 10 танков и бронетранспортеров. Артиллерист выпустил 60 снарядов прежде чем был убит.

Братья-близнецы Луканины Дмитрий и Яков, командир и наводчик 152-мм гаубицы-пушки МЛ-20 обр. 1937 197 гвардейского артиллерийского полка 92 гвардейской стрелковой дивизии за войну уничтожили 37 танков и штурмовых орудий, большое количество другой боевой техники, около 600 солдат и офицеров противника.

В ходе боев 7, 8 и 9 июля 1943 в районе села Ольховатка (Поныровский район Курской области) наводчик 45-мм противотанковой пушки М-42 обр. 1942 207 гвардейского стрелкового полка 70 гвардейской стрелковой дивизии, Центрального фронта гвардии ефрейтор Кузьма Бисеров уничтожил 22 германских танка. Погиб 25 июля 1943.

Наводчик орудия 8 батареи 636 противотанкового артиллерийского полка 9 противотанковой артиллерийской бригады рядовой Александр Серов в одном бою в июне 1941 в районе Шауляя уничтожил 18 танков и одно штурмовое орудие противника.

Командир орудия 122 гвардейского артиллерийского полка 51-я гвардейская стрелковая дивизия, Воронежский фронт гвардии старшина Алексей Власов и его расчет 6 и 7 июля 1943 в районе села Яковлево Болгородской области уничтожил 19 танков противника из них 10 танков было подбито 7 июля за 30 минут боя.

Командир орудия старший сержант Синявский и наводчик орудия ефрейтор Мукозобов 542 стрелкового полка 161 стрелковой дивизии с 22 по 26 июня 1941 в боях на подступах к Минску уничтожили 17 танков и штурмовых орудий противника.

Экипаж САУ, которым командовал командир САУ из состава 383 гвардейского тяжелого самоходно-артиллерийского полка 3 гвардейской танковой армии, 1 Украинский фронт гвардии младший лейтенант Михаил Климов, в марте 1945 в районе Вальденбурга и Наумбурга вывел из строя 16 вражеских танков.

## Период после Второй мировой войны (с 1945).

После Второй мировой войны развитие артиллерии отошло на второй план; приоритетным стало создание ракетного и ядерного оружия.



Со снятием с вооружения линкоров и появлением ракет всех типов исчезли крупнокалиберные орудия корабельной и береговой, а также железнодорожной артиллерии. Громоздкие мортиры были заменены универсальными гаубицами. Повысилась мобильность легкой артиллерии благодаря перевозке ее вертолетами и усовершенствованными тягачами. Дивизионная артиллерия стала авиатранспортабельной, допускающей сбрасывание на парашютах. Артиллерийские дивизионы получили РЛС для обнаружения и опознавания целей.

В 1953 в американском штате Неваде произвела первый выстрел ядерным снарядом «атомная» пушка. Ее калибр 280 мм, максимальная дальность стрельбы 24 км; она может вести огонь и обычными боеприпасами. Были модернизированы для стрельбы ядерными и обычными боеприпасами 203,2- и 155-мм гаубицы.



## Война в Корее (1950–1953).

В ходе войны стороны применяли в основном артиллерийское вооружение времен Второй мировой войны. Впервые были применены противотанковые гранатометы и безоткатные орудия крупного калибра. [См. также КОРЕЙСКАЯ ВОЙНА.](#)

## Война во Вьетнаме (1964–1973).

В ходе боевых действий США широко применяли 105-мм гаубицы М101 и М102, а также 155-, 203,2- и 175-мм гаубицы. Для непосредственной авиационной поддержки широко применялись вертолеты огневой поддержки АН-1 «Хью Кобра», вооруженные 70-мм неуправляемыми реактивными снарядами.

В обороне успешно использовались 81- и 107-мм минометы. Для уничтожения живой силы был с большой эффективностью впервые применен кассетный снаряд «Бихайв» с 8 тыс. стреловидных убийных элементов.

Для борьбы с воздушными целями служили счетверенные зенитные пулеметы М55, спаренные 40-мм зенитные пушки «Дастер». [См. также ВЬЕТНАМСКАЯ ВОЙНА.](#)

## Арабо-израильские войны.

В этих войнах использовались американские 105-, 155-, 203,2-, и 175-мм гаубицы и некоторые французские артиллерийские системы. САУ оказывали поддержку танковым частям. В последних из этих войн (1967, 1973) применялась артиллерия израильского производства. В условиях пустыни возникали трудности с пополнением боеприпасов. После нанесения огневых ударов батареи быстро меняли позиции. Большое внимание уделялось управлению огнем и тесному взаимодействию с поддерживаемыми войсками. Зенитные скорострельные пушки и ракеты «Хоук» (1973) активно использовались для отражения налетов арабской авиации. Помимо выполнения обычных задач по уничтожению артиллерии и танков, израильская полевая артиллерия подавляла средства ПВО противника. Война 1973 показала возросшую интенсивность короточных боев по сравнению с предыдущими конфликтами и выявила необходимость точного и своевременного нанесения артиллерийских ударов и надежного управления общевойсковыми группами, состоящими из пехотных, танковых и артиллерийских подразделений.



Иванов А.И.

- [предыдущая](#)

- ←

- ...

- [17](#)

- [18](#)

- [19](#)

- [20](#)

- [21](#)

- [22](#)

- [23](#)

- [24](#)

- [25](#)

- [следующая](#)

#### *Литература*

Военный энциклопедический словарь. М., «Военное издательство», 1983

Шунков В.Н. Бронетехника. Мн., «Попурри», 2000

Зарубежное военное обозрение. – Журнал. М., «Красная Звезда», 2000–2005

Шунков В.Н. Артиллерия. Мн., «Попурри», 2001

Горбачева Е.Г., Смирнова Л.Н. Всемирная история бронетехники. М., «Вече», 2002

Щелоков А.А. Словарь сокращений и аббревиатур армии и спецслужб. М., «Издательство АСТ», 2003

Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра. – Журнал. М., «Московская типография № 9», журнал, 2003–2005

Еженедельное приложение «НГ» «Независимое военное обозрение». М., «Независимая газета», 2003–2006

Вокруг света. – Журнал. М., Издательство «Вокруг света», 2004–2006