**02-156 БМ-21-1 РСЗО (9К51) "Град" индекс 2Б17 боевая машина залпового огня на шасси Урал-4320 6х6, направляющих 122 мм 40 шт., дальность до 40 км, мест 3, боевой вес 13.7 тн, КамАЗ-740.10 210 лс, 75 км/час, несколько заводов, СССР и РФ с 1964/88-93 г.**



*Материал из открытых источников.*

 БМ-21 (9К51) «Град» — реактивная система залпового огня (РСЗО) предназначенная для уничтожения живой силы, техники, а также командных пунктов, артиллерийских и минометных батарей и других целей в тактическом тылу противника.

 «Град» относится ко второму поколению реактивных систем. 9К51 «Град» — это самая массовая система залпового огня в мире. Выпущено более 8,5 тыс. установок и более 3 млн реактивных снарядов различных модификаций. РСЗО «Град» — это одна из наиболее эффективных боевых машин подобного класса.

**История**

 Разработка РСЗО «Град» началась в середине 50-х годов для замены комплекса БМ-14, принятого на вооружение сразу после войны. Созданием системы занимались несколько предприятий: НИИ-147 (г. Тула), НИИ-6 (г. Москва), СКБ-203 (г. Свердловск). Было предложено несколько вариантов конструкции реактивных снарядов — как со складными стабилизаторами, так и с жестко установленными. В итоге решили создать ракету со стабилизаторами, изогнутыми по цилиндрической поверхности. Это позволило использовать трубчатые направляющие и вписать в них реактивный снаряд калибра 122 мм.

 Конструкторы НИИ-147 предложили стабилизировать полет снаряда не только с помощью хвостового оперения, но и за счет его вращения по продольной оси в полете. Оно было не слишком интенсивным (несколько оборотов в секунду), но значительно уменьшило рассеивание боеприпасов.

 Две опытные установки БМ-21 прошли заводские испытания в конце 1961 года. С 1 марта по 1 мая 1962 года в Ленинградском Военном округе прошли Государственные полигонно-войсковые испытания комплекса "Град". Система была принята на вооружение 28 марта 1963 года, серийное производство было развернуто в 1964 году. Боевая машина «Град» стала основой для создания множества систем залпового огня.

 РСЗО "Град" состоит из боевой машины БМ-21 на шасси "Урал-375"; системы управления огнем; 122‑мм неуправляемых реактивных снарядов; транспортно‑заряжающей машины 9Т254. В составе батареи РСЗО БМ-21 имеется машина управления 1В110 "Береза" на шасси автомобиля ГАЗ-66, обеспечивающая подготовку данных для стрельбы.

 Боевая машина БМ-21 разработана по классической схеме с размещением артиллерийской части в корме автомобильного шасси. Артиллерийская часть представляет собой пакет из 40 трубчатых направляющих, установленный на поворотном основании с возможностью наведения в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Направляющие имеют длину 3 м, внутренний диаметр гладкого канала ствола составляет 122,4 мм. Направляющие расположены в четыре ряда по десять труб в каждом, образуя таким образом пакет. Механизмы наведения позволяют наводить пакет направляющих в вертикальной плоскости в диапазоне углов от 0° до +55°. Угол горизонтального обстрела равен 172° (102° влево от автомобиля и 70° вправо).

 Система управления огнем позволяет вести стрельбу как одиночными выстрелами, так и залпом. При этом работой датчика импульсов, обеспечивающего срабатывание пирозапалов двигателей реактивных снарядов, можно управлять как с помощью токораспределителя, установленного в кабине БМ‑21, так и с помощью выносного пульта на расстоянии до 50 метров. Продолжительность полного залпа составляет 20 секунд. Стрельбу можно вести в широком температурном диапазоне от -40° С до +50° С. Перевод системы из походного положения в боевое занимает 3,5 минуты.

 Ходовая часть пусковой установки представляет собой шасси грузового автомобиля повышенной проходимости Урал-375Д 6х6, а далее соответствующих шасси, согласно изменениям модельного ряда УралАЗа. Пусковая установка БМ-21 оборудована средствами пожаротушения и радиостанцией Р‑108М.

 Модернизированная БМ-21-1 (индекс 2Б17) изготавливается на дизельном шасси Урал-4320 с автоматизированной системой управления наведением и огнем (АСУНО), спутниковой навигационной системой (НАП СНС), аппаратурой подготовки и пуска (АПП).

 Для РСЗО БМ-21 был разработан 122-мм неуправляемый реактивный снаряд. Корпус снаряда изготавливается не традиционной обработкой резанием из стальной болванки, а высокопроизводительным методом раскатки и вытяжки из стального листа. Такой способ используется при производстве гильз артиллерийских боеприпасов. Основными типами боеприпасов являются: осколочно-фугасный снаряд 9М21ОФ (9М22У); осколочно-фугасный снаряд 9М28Ф; комплект из семи снарядов 9М519-1...7 для создания радиопомех; снаряд с кассетной головной частью 3М16 для дистанционной постановки противопехотных мин; снаряд с кассетной головной частью 9М28К для дистанционной постановки противотанковых мин; осколочно-фугасный снаряд 9М521; осколочно-фугасный снаряд 9М522 с отделяемой ГЧ; снаряд 9М217 с кассетной ГЧ, оснащенной самоприцеливающимися боевыми элементами; снаряд 9М218 с кассетной ГЧ, оснащенной кумулятивно-осколочными боевыми элементами.

 Возможна также стрельба химическими снарядами 9M21, зажигательными снарядами 9М22С, дымокурящими снарядами 9М43 (десять снарядов этого типа создают сплошную завесу из дыма на площади 50 гектаров), агитационными снарядами 9М28Д, а также осветительными снарядами 9М42, освещающими на местности круг диаметром 1000 м с высоты 450-500 м в течение 90 секунд.

**Модификации боевых машин**

**2Б5 —** боевая машина БМ-21 РСЗО 9К51 на шасси Урал-375Д.

**2Б17** — боевая машина БМ-21-1 РСЗО 9К51 на шасси Урал-4320.

**2Б17-1** — модернизированная боевая машина БМ-21-1 РСЗО 9К51М «Торнадо-Г» на шасси Урал-4320.

**2Б17М** — модернизированная боевая машина БМ-21-1 РСЗО 9К51М «Торнадо-Г» на шасси Урал-4320.

**2Б26** — боевая машина БМ-21 РСЗО 9К51 на шасси КамАЗ-5350. Модернизация боевой машины 2Б5 с переносом её огневой части с шасси Урал-375Д на шасси КамАЗ-5350. Модернизацию осуществляет ОАО «Мотовилихинские заводы». Впервые образец боевой машины 2Б26 был публично показан в Перми 23 сентября 2011 года.

**Тактико-технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шасси**  | Урал-375Д, Урал-4320  |
| Масса, кг: |  |
| без снарядов и расчета | 10870 |
| в боевом положении | 13700 |
| Длина в походном положении, мм | 7350 |
| Ширина, мм: |  |
| в походном положении | 2400 |
| в боевом положении | 3010 |
| Высота, мм: |  |
| в походном положении | 3090 |
| при максимальном угле возвышения | 4350 |
| в положении качающейся части 0° | 2680 |
| Дорожный просвет, мм | 400 |
| Количество направляющих | 40 |
| Угол возвышения пакета направляющих, град: |  |
| Минимальный | 0 |
| Максимальный | 55 |
| Угол горизонтального наведения, град: |  |
| вправо от шасси | 70 |
| влево от шасси | 102 |
| Угол обхода кабины, град: | -34…+34 |
| Время полного залпа, с | 20 |
| Дальность стрельбы, м |  |
| Минимальная | 5000 |
| Максимальная | 40000 |
| Запас хода, км | 750 |
| Максимальная глубина брода с учётом волны, м | 1,5 |

**Характеристики реактивных снарядов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Тип | Длина, мм | Масса, кг | Масса БЧ, кг | Дальность стрельбы, км |
| 9М22 | осколочно-фугасный | 2870 | 66 | 18,4 | 20,1 |
| 9М28Ф | осколочно-фугасный | 2270 | 56,5 | 21 | 15 |
| 9М28К | минопостановочный | 3019 | 57,7 | 22,8 | 13,4 |
| 9М16 | минопостановочный | 3019 | 56,4 | 21,6 | 13,4 |
| 9М519 | постановщик радиопомех | 3025 | 66 | 18,4 | 18,5 |
| 9М43 | дымовой | 2950 | 66 | 20,2 | 20,2 |
| 9М217 | кассетный | 3037 | 70 | 25 | 30 |
| 9М218 | кассетный | 3037 | 70 | 25 | 30 |
| 9М521 | осколочно-фугасный | 2840 | 66 | 21 | 40 |
| 9М522 | осколочно-фугасный | 3037 | 70 | 25 | 37,5 |