

## «Град» - наша гордость

*Из многих систем оружия широко известных за рубежом выделяется «Град», он продолжил славу знаменитых «Катюш» Великой Отечественной войны. Прошло немного больше 40 лет, когда в ноябре 1964 года боевые машины РСЗО «Град» прошли впервые по Красной площади. Система «Град» стала первым образцом отечественной реактивной системы залпового огня (РСЗО) второго послевоенного поколения, затем были «Ураганы», «Смерчи».*



Система «Град» разрабатывалась для замены РСЗО типа БМ-14 со 140-мм реактивными снарядами типа М-14 первого послевоенного поколения. Первоначально, в 1957 году работы по полевой реактивной системе ГРАУ поручило свердловскому СКБ-203 (главный конструктор А.И.Яскин). РСЗО разрабатывалась под не получившие к тому времени дальнейшего продолжения неуправляемые зенитные реактивные снаряды типа «Стриж» («Ворон»). По ТТЗ на боевой машине предполагалось разместить 30 направляющих для РС. Задание не было выполнено, из-за особенностей конструкции ракет и ограничений по железнодорожным габаритам на БМ размещалось всего 12-16 направляющих.

В СКБ-203 поняли, что для выполнения ТТЗ необходимо доработать ракету, в частности - для уменьшения габаритов снаряда и увеличения числа направляющих сделать хвостовые

стабилизаторы складными. Эта работа была поручена конструктору В.В.Ватолину, хорошо зарекомендовавшему себя при разработке БМ-14-17. Было предложено сделать стабилизаторы не просто складными, но и изогнутыми по цилиндрической поверхности, вписав их в калибр 122 мм. В этом случае направляющие можно было сделать трубчатыми, как в БМ-14-17.

Складные стабилизаторы до заряжания в трубу удерживались специальным кольцом, которое снималось при зарядании после упора в направляющую трубу. В транспортном положении стабилизаторы удерживались трубой, а после выхода из направляющей они, с помощью пружины кручения и сжатия специальной конструкции, раскрывались и смещались назад, фиксируясь в пазу на корпусе ракеты.

Эскизная проработка боевой машины с новым вариантом ракеты показала, что в этом случае можно было выполнить ТТЗ и разместить 30 направляющих. Для дальнейшего продолжения работ по реактивной системе требовалось найти разработчика ракеты. СКБ-203 провело поиск соисполнителей, челябинский артиллерийский завод №66 и свердловский завод №8 им. М.И.Калинина отказались от поставленной задачи. К разработке снаряда удалось привлечь НИИ-147, до этого не имеющего опыта такой работы.

В 1958 году в НИИ-147 под руководством А.Н.Ганичева были начаты инициативные работы по разработке реактивного снаряда. Вскоре работы были поддержаны госкомитетом по оборонной технике (приказ ГКОТ от 24 февраля 1959 года).

Фактически работы по реактивному снаряду шли на конкурсной основе между НИИ-147 и НИИ-1, последний предлагал доработанный зенитный реактивные снаряды типа «Стриж». По результатам рассмотрения обеих предложений ГРАУ лучшей был признан снаряд НИИ-147. Одним из преимуществ заключалось в технологии изготовления корпусов реактивных снарядов. НИИ-1 предлагал изготавливать их точением из толстостенной трубы. В НИИ-147 применили технологию изготовления артиллерийских гильз, изготовление корпуса реактивных снарядов производилось методом горячей вытяжки.

Вскоре разработка полевой дивизионной реактивной системы получившей наименование «Град» была официально задана Постановлением СМ от 30 мая 1960 года №578-236. Тактико-технические требования (ТТТ) ГРАУ на РСЗО под №0010044 были утверждены 10 октября 1960 года. Главным разработчиком системы был определен НИИ-147. Главным конструктором системы «Град» был назначен А.Н.Ганичев.

Основными разработчиками по теме «Град» были следующие предприятия: НИИ-147 - головная организация по РСЗО в целом и разработчик технологии и оборудования для изготовления корпусов реактивных снарядов, НИИ-6 - разработчик твердотопливного заряда и двигателя, технологии его изготовления, ГСКБ-47 - разработчик снаряжения боевой части, СКБ-203 - разработчик пусковой установки - боевой машины БМ-21.

Согласно задания система «Град» предназначена для поражения открытой и закрытой живой силы, небронированной техники и бронетранспортеров в районе сосредоточения, артиллерийских и минометных батарей, командных пунктов и других целей в ближайшей тактической глубине.

Первоначально реактивный снаряд для системы «Град» создавался, как оперенный снаряд, напоминающий М-13 с улучшенными характеристиками. Для выполнения ТТТ заказчика в ходе первых конструкторских проработок боевой машины БМ-21 возникла необходимость в резком уменьшении габаритов артиллерийской части пусковой установки, лимитирующим звеном которой был реактивный снаряд. Решение этой проблемы было найдено инженерами СКБ-203 (руководитель А.И.Яскин) во главе с заместителем главного конструктора М.И.Павловым. Было предложено оперение снаряда выполнить складным, а направляющие - трубчатыми, свальцованными из тонколистовой стали и сваренными со спиральным ведущим ползком и двумя поясами жесткости на специальных разжимных оправках, обеспечивавших при последующей термообработке - термофиксацию внутреннего размера диаметром 122,4 мм.

Одним из основных элементов РСЗО была пусковая установка – боевая машина БМ-21 (индекс ГРАУ 2Б5). В проекте основания установки БМ-21 использовались все решения, отработанные при создании ПУ 9П12 ЗРК «Куб», - погон, форма и конструкция коробки, сваренной из стальных листов. Внутри основания были размещены механизмы наведения.

В качестве шасси боевой машины был выбран армейский автомобиль высокой проходимости «Урал-375», он был освоен в серийном производстве на Миасском автомобильном заводе с 1961 года. Автомобиль «Урал-375» был заказан Министерством обороны и для повышения проходимости имел три моста, все они были ведущими. Первоначально крыша машины была брезентовой. Для боевой машины РСЗО требовалась металлическая крыша. Поэтому СКБ-203 обратилось на Миасский автозавод с предложением о создании для автомобиля цельнометаллической кабины для автомобиля. В дальнейшем, по результатам испытаний машины, были усилены рессоры балансирной тележки и проведены другие конструктивные изменения и доработки. В результате появился автомобиль «Урал-375Д» - шасси для боевой машины системы «Град».

Получившаяся в результате проектных работ боевая машина БМ-21 представляла собой самоходную пусковую установку, состоящую из артиллерийской части и автомобильного шасси «Урал-375Д». Она была предназначена для транспортировки реактивных снарядов (РС) к месту стрельбы, наведения пакета направляющих со снарядами на цель и запуска РС. На БМ установлена артиллерийская часть с 40 трубчатыми направляющими образующими пакет.

Применение реактивных снарядов с новой аэродинамической системой стабилизации (стабилизаторы снаряда, находясь в закрытом положении, при выходе из направляющей трубы раскрываются и жестко фиксируются) позволило создать компактный пакет направляющих.

Пакет состоит из четырех рядов по 10 направляющих в каждом. Трубчатые направляющие имеют калибр 122,4-мм и спиральные борта для скольжения штифта РС, которые обеспечивают вращение снаряда в полете. Длина трубы составляет около трех метров.

При завершении компоновки боевой машины В.В.Ватолиным было предложено добавить еще восемь труб. Установка получалась мощнее, но тяжелее на 600 - 700 кг. Разработчики автомобильного шасси соглашались на такое утяжеление, но главный конструктор Яскин был против т.к. ТТЗ было перевыполнено итак на 10 стволов.

Для транспортировки реактивных снарядов системы 9К51 «Град» могут использоваться автомобили ГАЗ-51, ГАЗ-63, ЗИЛ-130, ЗИЛ-150, ЗИЛ-151, ЗИЛ-157, ЗИЛ-131 и др. Для этого они оборудуются комплектом стеллажей. В каждом стеллаже можно разместить до 20 реактивных снарядов штабелем в виде трапеции. Большинство из перечисленных автомобилей уже не производятся автомобильной промышленностью и не используются в отечественных Вооруженных силах и народном хозяйстве.

В настоящее время в РСЗО «Град» для транспортировки реактивных снарядов типа М-21ОФ (9М22У) используется транспортная машина 9Т450 (разработчик СКБ-203), где основным автомобилем стала машина ЗиЛ-131. При этом для транспортировки и хранения на платформе автомобиля устанавливается комплект стеллажей 9Ф37.

В 1960 году были начаты огневые стендовые испытания двигателей реактивных снарядов РСЗО «Град». Всего на заводских испытаниях проведено 53 прожига, на государственных - 81.

В конце 1961 года были изготовлены две опытные боевые машины БМ-21, тогда же они прошли заводские испытания. В декабре 1961 года ГРАУ было представлено две БМ и 500 реактивных снарядов. Государственные полигонные испытания РСЗО «Град» начались 1 марта 1962 года на артиллерийском полигоне Ржевка под Ленинградом. В марте-мае 1962 года опытные боевые машины БМ-21 прошли Государственные полигонные и войсковые испытания в Ленинградском военном округе. На них было запланировано произвести 663 выстрела РС и машинам совершить пробег в 10000 км. Опытная машина тогда еще под индексом 2Б5 прошла 3380 км, на ней произошла поломка лонжерона шасси. Испытания приостановили, вскоре были доставлены новые шасси. На этих машинах тоже были поломки, в том числе появились прогибы заднего и среднего мостов, произошел изгиб карданного вала. Вскоре все выявленные недостатки конструкции шасси были устранены. После завершения всего комплекса испытаний постановлением Правительства от 28 марта 1963 года РСЗО «Град» была принята на вооружение Советской Армии. В том же году система «Град» была продемонстрирована в Кубинке руководителю Советского государства Н.С.Хрущеву.

Постановлением правительства от 29 января 1964 г. №98-32 РСЗО «Град» была запущена в серийное производство. Серийный выпуск боевых машин БМ-21 реактивной системы залпового огня «Град» был освоен в 1964 году на Пермском машзаводе им. В.И.Ленина (завод

№172). Уже на ноябрьском военном параде 1964 года первые серийные машины БМ-21 прошли по Красной площади. Из-за производственных проблем на Пермском машзаводе они были некомплектны - отсутствовал электропривод артиллерийской части. Тем не менее, производство БМ-21 нарастало, к концу 1960-х годов в войсках были сотни боевых машин. Только в 1970 году было изготовлено 646 БМ, в 1971 году - 497 (из них 124 на экспорт), в первом полугодии 1972 году - 255 (60 - на экспорт).

Обычно в артиллерийском полку мотострелковой дивизии Советской Армии был один дивизион реактивных установок системы «Град». Многозарядность реактивных систем типа «Град», имеющих малогабаритные и простые по устройству пусковые установки, определяет возможность одновременного поражения целей на значительных площадях, а залповый огонь обеспечивает внезапность и высокий эффект воздействия на противника. БМ высокоманевренны, способны за считанные минуты после прибытия на позицию открыть огонь и сразу покинуть её, уйдя от ответного огня.

РСЗО «Град» находится на вооружении более 50 стран мира. Всего выпущено около 3 тысяч боевых машин и более 3 миллионов снарядов к ним. Более 2000 боевых машин БМ-21 поставлено Пермским машзаводом (в настоящее время ОАО «Мотовилихинские заводы») на вооружение в различные страны мира. Сейчас системы типа «Град» кроме России состоят на вооружении следующих стран: Афганистан, Алжир, Ангола, Армения, Азербайджан, Белоруссия, Босния, Болгария, Бурунди, Камерун, Камбоджа, Конго, Демократическая Республика Конго, Хорватия, Куба, Египет, Эфиопия, Эквадор, Финляндия, Грузия, Венгрия, Индия, Иран, Ирак, Израиль, Казахстан, Китай, КНДР, Ливан, Ливия, Мали, Монголия, Марокко, Мозамбик, Намибия, Нигерия, Никарагуа, Пакистан, Перу, Польша, Северная Корея, Сомали, Судан, Сирия, Танзания, Туркменистан, Уганда, Узбекистан, Вьетнам, Йемен, Югославия, Замбия, Республика Чад.

РСЗО «Град» имеет большой опыт боевого использования, она принимала участие во многих войнах и военных конфликтах 1970-1990-х годов в разных частях мира. Система «Град» впервые участвовала в боевых действиях в 1969 году во время военного конфликта между СССР и КНР на острове Даманский, где БМ-21 практически стерли с лица земли конфликтный остров и уничтожили силы неприятеля на нем. Система «Град» применялась в Анголе, в Афганистане, в Ливане, в Сомали, в Эквадоре и др. В этих войнах отработывалась тактика и способы применения БМ-21. Система «Град» применялись обеими сторонами в боевых действиях в Чечне в 1994-1995 годах. В 1992 году российская армия оставила чеченцам 18 установок БМ-21 и около 1000 снарядов для них. Уже к февралю 1995 года федеральные войска уничтожила 16 чеченских установок «Град». БМ-21 применялась во время известных событий под Первомайским. Система «Град» использовалась и во время второй чеченской кампании.

За время эксплуатации реактивная система совершенствовалась. В 1970-1980-х годах для РСЗО «Град» созданы реактивные снаряды с головными частями для дистанционного минирования местности, постановки и поддержания маскирующих и ослепляющих завес, осветительные снаряды с различными дальностями стрельбы. Сегодня основными реактивными снарядами в РСЗО «Град» являются снаряды следующих типов: осколочно-фугасный неуправляемый реактивный снаряд 9М22У, комплект из семи реактивных снарядов 9М519-1...7.

### **Отечественные модификации «Града»**

В Советском Союзе ГНПП «Сплав» был разработан целый ряд модификаций системы «Град» различного назначения: «Град-В» для воздушно-десантных войск, «Град-М» для десантных кораблей ВМФ, «Град-П» для партизанских действий, «Град-1» для полкового звена.

В середине 1960-х годов в НПО «Сплав» (главный конструктор А.Н.Ганичев) была создана легкая переносная реактивная система «Град-П» с пусковой установкой 9П132 «Партизан». Реактивная система предназначена для поражения открыто расположенной живой силы, огневых средств и боевой техники противника. Система «Партизан» создана по просьбе правительства Демократической республики Вьетнам для применения подразделениями, ведущими партизанскую войну с вооруженными силами США и местными сепаратистами.

Переносной комплекс представляет собой ранцевую систему и используется на труднопроходимой местности, где исключена или затруднена возможность применения артиллерии на механической тяге. В состав системы «Град-П» входит пусковая установка 9П132 и реактивный осколочно-фугасный снаряд 9М22М.

Одиночная пусковая установка была смонтирована на треноге, которая быстро устанавливается и собирается. Установка 9П132 весом в 55 кг переносится боевым расчетом из двух человек в разобранном виде и состоит из четырех частей. Для ДРВ на Ковровском механическом заводе было изготовлено несколько сотен установок 9П132 «Партизан». В 1970 году завод изготовил 406 ПУ, в том числе 400 для ДРВ. Продолжалось производство и в 1971 году. В первой половине 1972 году было изготовлено 155 ПУ для Вьетнама. Система «Град-П» широко применялась против американских войск во Вьетнаме. Особенно эффективно система использовалась при обстреле американских аэродромов.

В середине 1960-х годов в НИИ-147 (НПО «Сплав», главный конструктор А.Н. Ганичев) совместно с соисполнителями была начата разработка РСЗО «Град-В». Облегченная реактивная система создана на базе уже принятой на вооружение РСЗО «Град» для вооружения полевых подвижных реактивных подразделений и частей воздушно-десантных войск (ВДВ). Система предназначена для подавления живой силы и техники противника реактивными снарядами М-21ОФ на дальности до 20 км, могут быть использованы другие снаряды системы «Град».

В состав системы «Град-В» входят: боевая машина БМ-21В, транспортная машина 9Ф37В и реактивный осколочно-фугасный снаряд М-21ОФ и его модификации.

Облегченная боевая машина БМ-21В создана в ГКБ компрессорного машиностроения Минавиапрома на базе РСЗО «Град». Новая двенадцатизарядная артиллерийская часть размещена на армейском автомобиле повышенной проходимости ГАЗ-66Б.

После проведения полигонных и войсковых испытаний РСЗО «Град-В» в 1967 году была принята на вооружение Советской Армии, ей в основном стали оснащаться части ВДВ. В процессе работы по системе был создан гусеничный вариант боевой машины 9П125 на шасси гусеничного десантного бронетранспортера БТР-Д. Такая Машина прошла испытания, но на вооружение не была принята.

В начале 1970-х годов в НПО «Сплав» (гл. конструктор А.Н.Ганичев) началась разработка полкой реактивной системы «Град-1». Система была предназначена для поражения открытой и закрытой живой силы, небронированной техники и бронетранспортеров в районе сосредоточения, артиллерийских и минометных батарей, командных пунктов и других целей.

В состав системы «Град-1» входят: боевая машина 9П138, 122-мм реактивные снаряды типа 9М28 и транспортная машина 9Т450. Для РСЗО создано три типа основных реактивных снарядов: неуправляемый осколочно-фугасный реактивный снаряд 9М28Ф, неуправляемый реактивный снаряд 9М28К, неуправляемый реактивный снаряд 3М16 (позволяют вести стрельбу из машины «Град»).

Боевая машина 9П138 создана в ГКБ компрессорного машиностроения Минавиапрома (гл. конструктор А.И.Яскин) на базе автомобильного шасси высокой проходимости ЗиЛ-131 и дивизионной реактивной системы «Град» для оснащения полков морской пехоты. Боевая машина 9П138 имеет меньший полный вес установки и уменьшенное количество до 36 направляющих труб для запуска реактивных снарядов. Практически параллельно, аналогичная артиллерийская часть была установлена на гусеничном шасси от самоходной гаубицы 2С1 «Гвоздика» – получилась боевая машина 9П139.

БМ 9П139 создана в 1974 г. для обеспечения более высокой проходимости при совместных действиях с бронетанковыми частями. Была выпущена небольшая серия БМ для войсковых испытаний.

Конструктивные особенности системы «Град-1»: головная часть с блоком готовых осколков; электровоспламенитель с защитой от токов наведения и статического электричества; хвостовое расположение воспламенителя; боевая и транспортная машины выполнены в двух вариантах на колесных и гусеничных шасси. Система имеет повышенную эффективность, мобильность, надежность.

В 1976 году РСЗО «Град-1» с БМ 9П138 была принята на вооружение Советской Армии.

В качестве шасси для боевой машины РСЗО «Град» на выставке в августе 2003 года на полигоне 21-го НИИ МО РФ в Бронницах было предложено использовать тягач «Витязь», состоящий из двух сочлененных гусеничных частей. Такая машина обладает высокой проходимостью и может найти применение в войсках, особенно с болотистой местностью.

### **Зарубежные варианты**

В 1975 году в Чехословакии на базе шасси автомобиля высокой проходимости «Татра Т813» с колесной формулой 8x8 и артиллерийской части БМ-21 была создана реактивная установка *RM-70*. Пакет направляющих на поворотной платформе (четыре ряда по 10 стволов) аналогичен советской БМ-21, он расположен в кормовой части машины над задним мотором. Между пакетом и кабиной над двумя средними осями размещена укладка на 40 запасных реактивных снарядов так, что головные части ориентированы назад. Масса БМ в боевом положении составляет 33,7 т. Машина оснащена дизельным 12-цилиндровым двигателем мощностью 184 кВт и может передвигаться по шоссе со скоростью до 80 км/ч. Экипаж состоял из шести человек, он размещался в полностью бронированной кабине. Для подготовки огневых позиций самостоятельно на некоторые машины *RM-70* спереди навешивалось бульдозерное оборудование. Боевая машина *RM-70* состояла на вооружении армий ГДР, ЧССР, Финляндии и др. В чехословацкой армии в каждой механизированной и танковой дивизии был дивизион РСЗО из 18 машин *RM-70*. В начале 1990-х годов БМ *RM-70* находится в армии объединенной Германии. Сейчас установки *RM-70* есть в Анголе, Чехии, Эквадоре, Финляндии, Греции, Ливии, Польше и Словакии. В Хорватии на базе «Татры Т813» создана своя БМ с 32 направляющими для 122-мм реактивных снарядов. В настоящее время в Словакии создана боевая машина с артчастью от БМ-21 на шасси автомобиля «Татра Т815», она неоднократно демонстрировалась на международных выставках вооружений.

Установка «Град» по лицензии производится в Индии, где она получила обозначение *LRAR*. Некоторые арабские и другие страны устанавливали пакет из 30 или 40 труб установки «Град» на различные автомобильные шасси, для этого в частности использовались советские автомобили ЗИЛ-131, «Урал-4320» и японские *Isuzu*. В Египте создана РСЗО *SAKR-36 RS-21* (боевой вес 11,2 т, экипаж 3 чел., дальность стрельбы до 32 км) на шасси автомобилей ЗИЛ-157, ЗИЛ-131 и «Урал4320», на БМ устанавливается 30 или 40 направляющих. Она состоит на вооружении Египта, Ирака и Ливии. В системе применен усовершенствованный снаряд увеличенной дальности стрельбы. В Северной Корее создана установка БМ-11 с 30 направляющими для 122-мм снарядов. В Пакистане под советский 122-мм РС создана БМ *MRV* на шасси автомобиля *M35*, она имеет пакет из 30 направляющих. Советские снаряды типа М-21ОФ может использовать турецкая БМ *T-122 (TR-122)* на шасси автомобиля *MAN 26281 (6x6)* с 40 направляющими. В Китае создана РСЗО *Type 90A* с артчастью аналогичной системе «Град», в качестве шасси используется автомо-биль *Mercedes-Benz (6x6)*.



В середине 1990-х годов белорусские конструкторы создали на базе полноприводного автомобиля высокой проходимости МАЗ-6317 и артиллерийской части БМ-21 новую боевую машину РСЗО получившую условное наименование «БелГрад» (белорусский «Град») или «Кенгуру», машина имеет сорок стволов. В декабре 1997 года новая система прошла испытания на белорусском полигоне Белая Лука.

С 1995 года завод «Прибор» в Бендерах (Приднестровской Молдавской республики) приступил к производству 20-ствольных реактивных установок залпового огня типа «Град» на шасси автомобилей ЗиЛ и «Урал», некоторое количество которых было поставлено в Абхазию.

Интересно и другое предложение для шасси боевой машины РСЗО «Град», которое представляет в настоящее время украинская холдинговая компания «АвтоКрАЗ» из г. Кременчуга. Здесь в качестве шасси используется модернизированный автомобиль-вездеход КрАЗ-260 (63221) с колесной формулой 6х6 и дизельным двигателем ЯМЗ-238Д мощностью 330 л.с. с турбонаддувом. Машина может преодолевать снежный покров до 1 м, брод 1,2 м, пески, уверенно движется по гололеду, заболоченной местности, преодолевает подъем крутизной до 60%, может эксплуатироваться на высоте до 4500-4650 метров над уровнем моря.

В середине 1990-х годов белорусские конструкторы Минского автозавода (МАЗ) создали на базе полноприводного автомобиля высокой проходимости МАЗ-6317-05 и артиллерийской части БМ-21 новую боевую машину РСЗО получившую условное наименование БМ-21А «БелГрад» (белорусский «Град») или «Кенгуру». Машина имеет сорок стволов. В декабре 1997 года новая система прошла испытания на белорусском полигоне Белая Лука.

РСЗО БМ-21А предназначена для поражения живой силы и небронированной техники в ближайшей тактической глубине за счет залпового применения неуправляемого ракетного оружия. Основные снаряды в системе от РСЗО «Град», советского (российского) производства.

На боевой машине БМ-21А размещен стеллаж для перевозки дополнительного боекомплекта на 60 реактивных снарядов. Это позволило сократить количество транспортно-заряжающих машин в РСЗО, повысить маневренность боевой системы.

Еще одним из предложений является применения МЗКТ-6525 в качестве боевой машины РСЗО. При этом на машину может быть установлен пакет направляющих в 36 стволов по типу БМ 9П138 РСЗО «Град-1». При необходимости шасси может быть оборудовано бортовой системой контроля, включающей в себя систему спутниковой навигации, и системой диагностики шасси. Универсальное полноприводное шасси МЗКТ-6525 разработано на Минском заводе колесных тягачей (МЗКТ). Оно в основном предназначено для использования в народном хозяйстве, однако кабина шасси соответствует требованиям Министерства обороны и МЗКТ предлагает использовать его как транспортную базу для монтажа различных видов вооружения и военной техники.

## **Модернизированная реактивная система**

Для замены дивизионной РСЗО «Град» в НПО «Сплав» (главный конструктор Г.А.Денежкин) в 1980-х годах была создана система 9К51 «Прима». Новая боевая машина 9А51 имеет большее на 10 число направляющих для реактивных снарядов. Для системы «Прима» в НПО «Сплав» разработаны новые типы реактивных снарядов, обладающие большей эффективностью.

В состав системы «Прима» входят: боевая машина 9А51, транспортно-заряжающая машина 9Т232М, 122-мм реактивные снаряды типа 9М53 различного назначения, 122-мм реактивный дымокурящий снаряд 9М43. Реактивные снаряды типа 9М53 имеют большую длину, чем штатные снаряды РСЗО «Град», по этому направляющие пусковые трубы БМ на 200 мм длиннее аналогичных БМ-21 системы «Град».

Боевая машина 9А51 создана в свердловском ГКБ компрессорного машиностроения Минавиапрома (в настоящее время НПП «Старт», главный конструктор А.И. Яскин) и представляет собой самоходную пусковую установку, состоящую из артиллерийской части и автомобильного шасси «Урал-4320» высокой проходимости.

В конце 1980-х годов система «Прима» была принята на вооружение Советской Армии. Для выполнения одной поставленной боевой задачи, по мнению специалистов, требовалось в несколько раз меньше боевых машин РСЗО «Прима» в сравнении с системой «Град». Однако в связи с финансовыми трудностями в оборонном комплексе России и приостановкой закупок новых вооружений, РСЗО «Прима» практически не была развернута в серийном производстве и войсках. По этому настоящее во время разработчики предлагают модернизировать систему «Град», временно отказавшись от производства новой РСЗО «Прима».

Модернизированный вариант широко известной системы «Град» с боевой машиной БМ-21 был разработан в ГНПП «Сплав» в 1990-х годах. В настоящее время в состав модернизированной системы «Град» входят: модернизированная боевая машина БМ-21, старые и новые 122-мм реактивные снаряды, автоматизированная система управления огнем «Капустник-Б» («Капустник-БМ»).

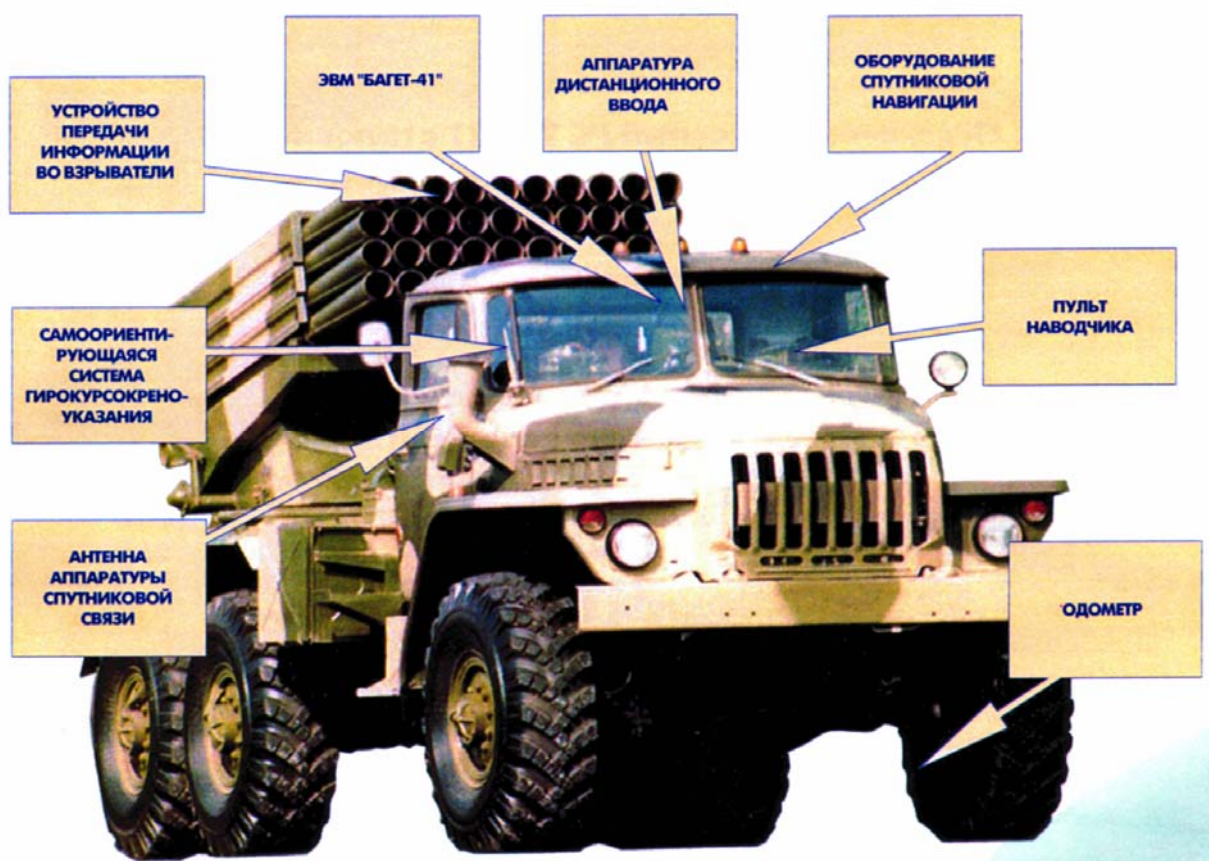
По одному из вариантов на усовершенствованной БМ предполагается использовать реактивные снаряды типа 9М53, имеющими большую длину, чем штатные. С этой целью предлагается установить новый блок пусковых труб, увеличенный с 3 до 3,2 м длиной, но при этом сокращается их общее количество на установке до 36.

В тоже время на базе нового реактивного двигателя на смесевом твердом топливе созданы снаряды с головными частями в снаряжении: самоприцеливающимися боевыми элементами для поражения бронированной техники; противопехотными и противотанковыми минами для дистанционной постановки минных полей; передатчиками помех для подавления радиосвязи в

КВ и УКВ диапазонах. Применение этих снарядов в составе РСЗО «Град» наряду с увеличением дальности до 33 км позволит значительно расширить ее боевые возможности.

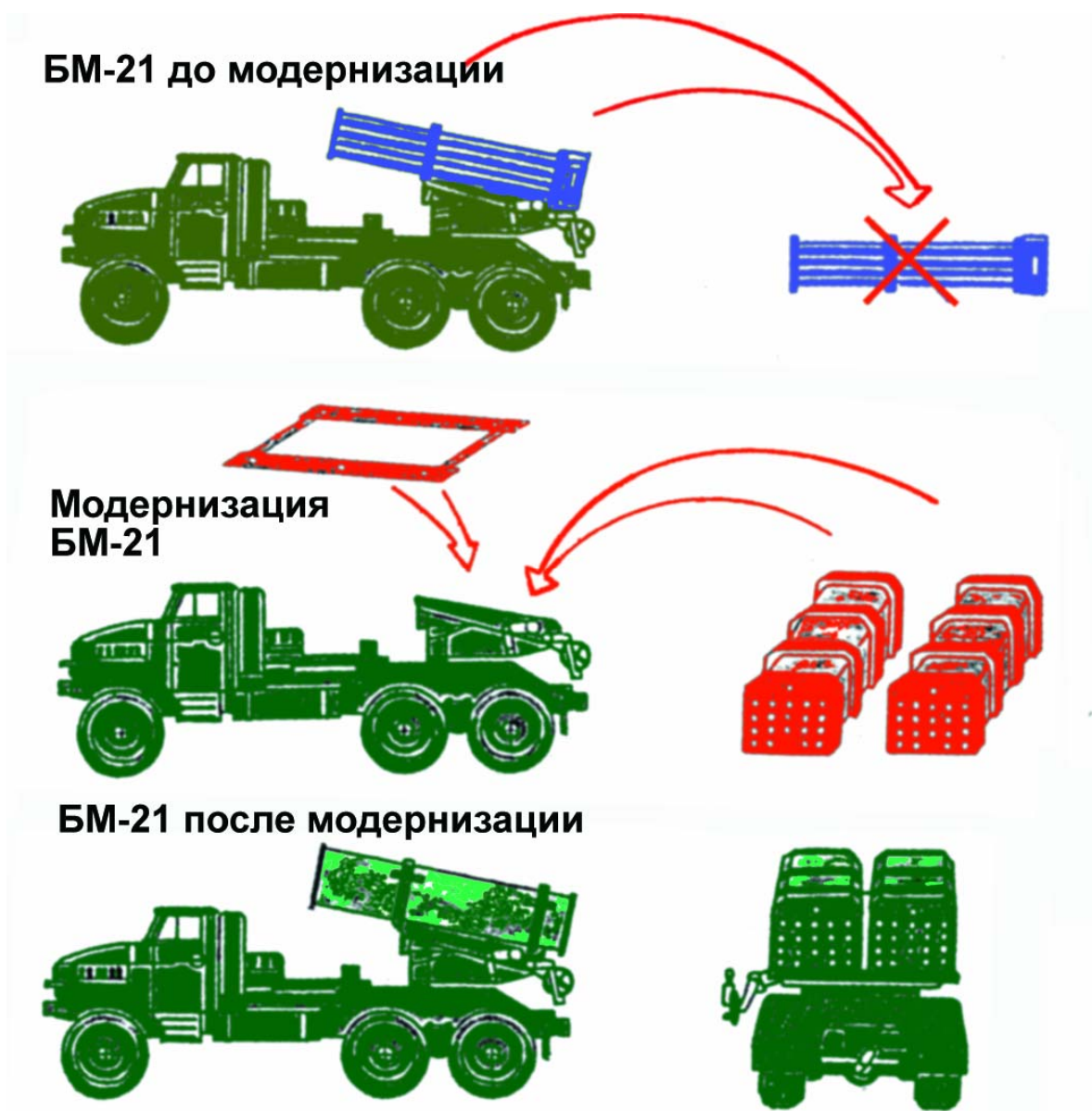
Расширение боевых возможностей системы может быть также обеспечено за счет применения в ее составе уже отработанных снарядов: для противотанкового минирования местности на дальность до 13 км; для противопехотного минирования местности на дальность до 13 км; для создания радиопомех в КВ и УКВ диапазонах на дальность до 18 км; осветительного на дальность до 5 км; дымокурящего на дальность до 20 км.

Наряду с модернизацией реактивного снаряда, по мнению ГНПП «Сплав», возможна и целесообразна модернизация боевой машины БМ-21. Прежде всего, она заключается в доукомплектовании БМ ручными установщиками времени срабатывания взрывательного устройства. Это необходимо для обеспечения стрельбы снарядами с отделяемыми осколочно-фугасными головными частями. Возможен более сложный вариант модернизации БМ, который позволит вводить данные во взрывательное устройство отделяемой ОФГЧ и вести стрельбу из кабины машины. Для этого необходима доработка БМ в части размещения: в кабине аппаратуры дистанционной установки; на направляющих трубах устройства бесконтактного ввода данных с кабельной сетью.



Модернизированная боевая машина БМ-21 для автономного выполнения боевой задачи оборудуется системой автоматизированного ввода данных и наведения пусковой установки АСУНО, которая создана в ВНИИ «Сигнал». Это позволяет выполнить следующие боевые задачи без выхода экипажа, находящегося в кабине: ведение огня с неподготовленной в

топогеодезическом отношении позиции; наведение пакета направляющих без выхода расчета из кабины и без использования точек наводки; автономное определение азимута продольной оси пакета направляющих; наглядное отображение графической информации о положении пакета направляющих и маршруте следования на видеомониторе; стрельбу, как штатными снарядами, так и снарядами с дистанционным вводом времени действия взрывателя; сокращение времени пребывания на огневой позиции, снижение времени разворачивания на неподготовленной боевой позиции с 25-35 мин. до 6 мин. и на подготовленной позиции с 10 мин. до 1 мин; сокращение экипажа БМ с 3 до 2 человек. В октябре 1998 года на российском полигоне под Оренбургом были проведены показательные стрельбы модернизированной системы «Град».



Другой вариант модернизации: замена пакета направляющих труб из металла на два моноблока одноразовых транспортно-пусковых контейнеров (ТПК), изготавливаемых из полимерных композитных материалов. Они устанавливаются на БМ с помощью специальной дополнительной переходной рамы.

ТПК обеспечивают транспортировку и пуск реактивных снарядов, а также их хранение, как на боевых машинах, так и в арсенале. Перезарядка боевых машин производится заменой контейнеров с помощью грузоподъемных средств, а их электрическое сопряжение - через специальный электрический разъем. Эта доработка может быть произведена непосредственно в условиях заказчика, эксплуатирующего БМ. При этом варианте модернизации на машине устанавливаются два ТПК с 20 направляющими в каждом, масса ТПК без снарядов - 370 кг, со снарядами - 1770 кг. Время перезарядки БМ составит 5 минут.

На выставке «Евросатори-96» государственная компания «Росвооружение» и Государственное научно-производственное предприятие «Сплав», создатель системы «Град», с российской стороны, и фирма «Селерг», специализирующаяся на производстве двигателей для тактических ракет, с французской стороны, заявили о совместном завершении проектных работ по модернизации ракеты калибра 122 мм для указанной системы. Дальность стрельбы ракеты увеличена с 20 до 36 км за счет применения нового двигателя совместной российско-французской разработки, нового топлива фирмы «Селерг», а также улучшения аэродинамических параметров ракеты, производимой ГНПП «Сплав». Одновременно была повышена точность стрельбы. Фирмы объявили о готовности поставлять модернизированные ракеты в страны, имеющие на вооружении системы «Град».