

Виктор Кораблин,
профессор Академии военных наук

«ГРАД», «УРАГАН», «СМЕРЧ» – ЧТО ДАЛЕЕ?



Victor Korablin,
professor, Academy of Military Sciences

Grad, Uragan, Smerch. What's Next?

Корнями история появления реактивных систем залпового огня (РСЗО) уходит в далекое прошлое. Это произошло на рубеже IX-X веков. Тогда вместе с изобретением пороха в Китае и Индии появились и первые ракеты. Спустя три столетия такое оружие появилось и в Европе. Но это были одиночные пусковые установки.

А вот патент на многоствольные ракетные установки, которые позже превратились в те самые РСЗО, принадлежит нашей стране. Он был выдан в 1938 году на многоствольную установку для стрельбы реактивными зарядами трем конструкторам – Гваю, Клейменову и Костикову. Им удалось добиться высокого для того времени уровня боевой эффективности неуправляемых ракет как раз за счет залпового их применения. Одиночные ракеты того времени значительно уступали снарядам ствольной артиллерии в точности и кучности стрельбы. Зато стрельба залпом с одной многоствольной установки в течение нескольких секунд приводила к совсем другим результатам. Так появилась знаменитая «Катюша» - первая в мире РСЗО БМ-13, имевшая 16 направляющих. «Катюша» название неофициальное, пришло из солдатских масс, так назвавших эти машины за знаки «К», которые наносились на дверях боевых машин.

Для маскировки реактивные системы залпового огня во время Великой Отечественной называли реактивными минометами, а части, имевшие их на вооружении – гвардейскими минометными полками артиллерии резерва Верховного Главнокомандования. Они не раз решали исход боя в пользу наших войск. Один

только рев ракет «Катюш» приводил в ужас фашистов попадавших под залпы этих систем. Правда, немного позднее, уже в ходе войны, подобное оружие появилось в арсеналах армий США и Германии.

Наши конструкторы тоже совершенствовали РСЗО. В годы войны в СССР был разработан целый ряд других систем кроме упомянутой БМ-13, такие как БМ-8-36, БМ-8-24, БМ-13-Н, БМ-31-12, БМ-13СН.

Главным достоинством РСЗО, выявленным еще во время Великой Отечественной, является высокая огневая производительность. За несколько секунд подразделение реактивных

Multiple rocket launchers date back to the distant past, the late 9th and early 10th centuries when the early rockets emerged in the wake of the invention of gunpowder in China and India. Three centuries later, such weapons came to Europe as well. However, they were single launchers.

However, the patent for multiple rocket launchers that later turned into multiple-launch rocket systems belongs to this country. It was issued in 1938 for the multi-tube rocket launcher co-developed by three designers, Gwai, Kleimyonov and Kostikov. They succeeded in achieving the then high combat efficiency of unguided rockets by firing them in



Прародительница современных РСЗО – БМ-13 «Катюша»
Katyusha, the ancestor of all present-day multiple-launch rocket systems

salvoes. At the time, single rockets trailed far behind tube artillery projectiles in terms of accuracy and impact dispersion. However, salvo firing by a single multi-tube rocket launcher for a few seconds produced very different results. This is how the famous Katyusha – the world's first BM-13 MLRS with 16 guide rails – emerged. Katyusha is an unofficial moniker given by the troops who called the launchers like that due to the letter K stenciled on the doors of the launcher vehicles' cabins.

To dupe the enemy, multiple launch rocket systems were called rocket mortars during the Great Patriotic War, with the units operating them being dubbed Guards mortar regiments of the artillery of the reserve of the Supreme High Command. They tipped the balance in favour of friendly forces many times. The roar of Katyusha rockets alone would horrify Nazis on the receiving end. Truth be told, similar weapons were fielded with the US Army and Wehrmacht a bit later, during the war.

Soviet designers would refine their MLRS too, having developed in addition to the BM-13 a whole range of other systems, including the BM-8-36, BM-8-24, BM-13-N, BM-31-12 and BM-13SN.

The key strength of MLRS's, which was revealed as far back as the Great Patriotic War, is the high rate of fire: an MLRS unit would launch hundreds of rockets in a matter of several second. The combined effects of fragments, the blast wave and fires set by the exploding rockets, coupled with surprise achieved, would have a huge psychological impact on the enemy. Salvo fires by rocket launchers are effective even against targets dispersed all over large areas. This is due to the sum of the pulses of the blast waves of high-explosive projectiles detonating virtually simultaneously within a limited-size area, with the total effect of the blast wave increasing considerably.

After WWII, work on rocket launchers continued in this country. Two new systems were developed in the 1950s – the BM-14 and BM-24 firing 140-mm rockets out to 9.8 km and 16.8 km respectively. Spin would be imparted to their rockets in flight to improve impact dispersion.

At the time, MLRS development virtually stopped in the West. Most of the Western engineers believed that such systems had reached the limit of their tactical effectiveness.

Indeed, the MLRS's of the '40s and '50s had a number of serious drawbacks that proved to be hard to remedy. They were high impact dispersion and a rather short range. To cap it all, rocket production was a complex technological process driving the price up. Nonetheless, Soviet engineers succeeded in resolving the problems by the late '50s, having developed then advanced rocket

Боевые машины БМ-21В «Град-В» для воздушно-десантных войск BM-21V Grad rocket launchers or the Airborne Force



Боевые машины БМ-21 реактивной системы «Град» на огневой позиции
BM-21 Grad rocket launchers in a firing position

минометов выпускало сотни снарядов. Комбинированное поражение противника осколками, ударной волной и огнем от образовавшихся пожаров в сочетании с внезапностью мощного огневого налета, оказывали огромное психологическое воздействие на противника, находящегося под обстрелом. Залповый огонь

разрывающихся практически одновременно на ограниченной площади и суммарное действие ударной волны значительно усиливается.

В послевоенный период работы над реактивными системами в нашей стране продолжались. В 50-х годах были созданы две новые системы: БМ-14 и БМ-24 с калибром раке-



Реактивная система «Град-П»
Grad-P rocket launcher

реактивных систем хорошо поражает даже рассредоточенные на большой площади цели. Это происходит за счет сложения импульсов взрывных волн от снарядов фугасного действия,

ты 140 мм и дальностью стрельбы 9,8 и 16,8 км соответственно. Для повышения кучности реактивные снаряды этих систем сделали вращающимися в полете.

На Западе в это время работы над РСЗО были практически прекращены. Большинство специалистов там считало, что уровень боевой эффективности таких систем достиг своего предела.

Действительно, РСЗО 40-50-х годов имели ряд серьезных недостатков, устранение которых стало проблемой. К этим недостаткам относятся низкая кучность и сравнительно небольшая дальность стрельбы. К тому же производство реактивных снарядов представляло собой сложный технологический процесс,



Система «Град» является поистине страшным оружием
The Grad system is a fearsome weapon indeed.

в результате чего была высока их себестоимость. Тем не менее, эти проблемы нашими оружейниками были решены к концу 50-х. Были созданы новые технологии производства корпусов реактивных снарядов, новые пороха для реактивного двигателя, применено складывающееся хвостовое оперение и использовано вращение снаряда для стабилизации, причем закручивание его происходит еще в пусковой трубе в момент старта. Эти технические новшества впоследствии стали классическими для РСЗО, как тех, что создавались у нас, так и для тех, что появились за рубежом.

Первым образцом, где были внедрены эти решения, стал отечественный комплекс 9К51 (БМ-21) «Град». По своей популярности эта система уступает разве что автомату Калашникова и РПГ-7. На сегодняшний день она находится на вооружении более 50 стран мира.

Система 9К51 «Град» была принята на вооружение в 1963 году. Она предназначена для поражения живой силы, как на открытой местности, так и в укрытиях, небронированной и легкобронированной техники в местах сосредоточения, артиллерийских и минометных батарей, батарей реактивных систем залпового огня и средств ПВО, командных пунктов, складов боеприпасов и других целей.

В состав системы входят боевая машина БМ-21, Комплекс

автоматизированного управления огнем «Виварий» и девять типов реактивных снарядов с различными боевыми частями. Это осколочно-фугасные обычные (9М22У, 9М28Ф и 9М522) и повышенного могущества (9М521), для постановки противотанковых заграждений (9М28К), дымовых завес (9М43) и радиопомех (9М519), с самоприцеливающимися боевыми элементами (9М217) и скумулятивно-осколочными боевыми элементами (9М218).

Боевая машина системы «Град» имеет 40 направляющих калибром 122 мм. Шасси служит серийный автомобиль «Урал-375» или «Урал-4320». Дальность стрельбы до 21 км. Все 40 ракет покидают установку за 20 секунд. Система оказалась настолько удачной, что стала базовой для создания РСЗО для различ-

ных видов войск. А по уровню технологичности и сегодня не имеет равных в мире. На базе 9К51 были созданы модификации системы для ВДВ – «Град-В» и ВМФ – «Град-М». В 1965 году в серийное производство поставлена легкая переносная одноствольная пусковая установка Град-П с дальностью стрельбы 11 км. Индекс «П» обозначает для партизанских действий. В основе всех модификаций лежат пусковая труба от БМ-21 и 122-мм реактивные снаряды. Различия только в количестве направляющих и базовом шасси. Так, например, РСЗО «Град-В»

Модернизированная боевая машина БМ-21М «Град»
Upgraded BM-21M Grad rocket launcher



в качестве базового шасси использует автомобиль ГАЗ-66 и имеет всего 12 направляющих. В 1976 году в войска стала поступать полковая РСЗО 9К55 «Град-1» имеющая 36 направляющих, пакет которых установлен на шасси автомобиля Зил-131.

РСЗО 9К51 «Град» уже почти четыре десятилетия состоит на вооружении армий десятков государств во многих регионах мира. В общей

body manufacturing technologies, new propellants for rocket motors and folding fins and having learnt to spin rockets in flight to stabilise them, with spinning starting within the launch tube in the course of launching. Those novelties later became classic characteristics of MLRS's – both Soviet and foreign ones.

The first system embodying the above solutions was the 9K51 (BM-21) Grad (Hail). The system trails, probably, the Kalashnikov assault rifle and RPG-7 rocket launcher alone in terms of popularity. To date, it has been in service with over 50 militaries all over the globe.

The 9K51 Grad entered service in 1963. It is designed to kill enemy manpower both in the open and in shelters, soft-skinned and lightly armoured vehicles in assembly areas, as well as destroy artillery, mortar, MLRS and air defence artillery (ADA) batteries, command posts, ammo dumps, etc.

The system comprises the BM-21 launcher, Vivary (Vivarium) automated fire control system and nine type of rockets packing various warheads, e.g. the 9M22U, 9M28F and 9M522 conventional blast/fragmentation, 9M521 enhanced-lethality, 9M28K scatterable antitank mine, smoke and electronic countermeasures (ECM), 9M217 homing and 9M218 shaped charge/fragmentation submunition rockets.

The Grad launcher has 40 guides for 122-mm rockets and is mounted on the production-standard Ural-375 or Ural-4320 lorry chassis. The range equals 21 km. All 40 rockets leave the launcher within 20 s. The system proved to be so good that it spawned a number of MLRS's for

various branches. It remains unrivalled in terms of manufacturability. The Airborne Force variant, designated as the Grad-V, and the naval version, the Grad-M, were derived from the 9K51. 1965 saw the service entry of the Grad-P light man-portable single-barrel launcher with a range of 11 km. 'P' stands 'partisans' (Russian for guerrillas), for whom the single-barrel launcher is designed. All derivatives are based on the BM-21's launch

Дальность стрельбы модернизированной системы «Град» возросла в два раза
The upgraded Grad's range has doubled.



tube and 122-m rockets. The difference lies in the number of tubes and the basic chassis. For instance, the Grad-V uses the HAZ-66 lorry as a chassis and has only 12 launch tubes. In 1976, the regimental 9K55 Grad-1 system started entering service. It had 36 tubes mounted atop the ZIL-131 chassis.

The 9K51 Grad has been in service with dozens of militaries in many corners of the world for almost four decades. In all, about 2,000 launchers have been exported over the period. The Grad has been repeatedly used in military conflicts, in which it has proven its high effectiveness and reliability, winning the respect of its users and those it was used against.

The Grad's advent on the international arms market and its high lethality displayed in several local wars made foreign military experts quickly reconsider their stance on rocket launchers and state that multiple launch rocket systems turned into an effective means of killing the enemy and enhancing the firepower of the land forces. Most NATO member states started developing such systems in the mid-70s. Some countries began to copycat the Grad without further ado, portraying their knockoffs as indigenous designs. China, Pakistan, Poland, the Czech Republic and many other former friends and foes are given to it, because nobody bothered with adhering to international law on arms trade after the Soviet Union had collapsed.

However, Russia has not been sitting on its hands. The present-day requirements to rocket artillery have resulted in Russia devising an upgrade programme for the vehicle to enhance its effectiveness by several times through a considerable reduction in its reaction time, a twofold extension in range and introduction of advanced high-lethality munitions.

The upgraded 9K51 Grad variant comprises the BM-21M launcher, Kapustnik-B automated fire control system and advanced 122-mm rockets.

сложности за это время было поставлено около 2000 боевых машин. На протяжении этого времени «Град» неоднократно использовался в различных военных конфликтах. В ходе них система подтвердила свою высокую эффективность и надежность, и завоевала уважение среди тех, кто ее эксплуатировал, а также и среди тех по ком она применялась.

Появление «Града» на международном рынке вооружений и его высокая боевая эффективность, которую продемонстрировала РСЗО в некоторых локальных войнах и конфликтах, резко изменили отношение зарубежных военных специалистов к реактивному оружию. Теперь, по их мнению, реактивные системы залпового огня стали эффективным средством поражения и повышения огневой мощи сухопутных войск. Подобные системы начиная с середины 70-х стали разрабатывать большинство стран участниц НАТО. Некоторые страны просто стали тупо копировать «Град» и выдавать подобные разработки за свои. Грешат

этим Китай, Пакистан, Польша, Чехия и многие другие из бывших друзей и недругов. Благо, что после развала СССР ни о каком правовом поле в области торговли оружием говорить не приходилось.

Но в России не стояли на месте. Современные требования к реактивной артиллерии привели к разработке в России программы модернизации этой машины, позволившей повысить ее эффективность в несколько раз за счет значительного сокращения времени на подготовку и открытие огня, увеличения в два раза дальности стрельбы и применения новых высокоэффективных боеприпасов.

В состав модернизированной РСЗО 9K51 «Град» входят боевые машины БМ-21М, комплекс средств автоматизированного управления наведением и огнем (АСУНО) «Капустник-Б» и новые 122-мм реактивные снаряды.

Модернизация боевой машины БМ-21 осуществляется путем установки на нее элементов АСУНО, в том числе ЭВМ «Багет-41», аппа-

Системы «Град» на различных шасси можно встретить в любом уголке Земли. Эта – в Индонезии
Grad systems mounted on a variety of chassis can be spotted in every corner of the world. This one is in Indonesia.





Боевая машина БМ-27 РСЗО «Ураган» на выставке МВСВ-2008
BM-27 Uragan multiple-launch rocket system at the MVSV 2008 arms show

ратуры дистанционного ввода, аппаратуры спутниковой навигации, устройства передачи информации на взрыватели реактивных снарядов и других. Модернизированная РСЗО БМ-21 обеспечивает ведение огня с неподготовленной в топогеодезическом отношении огневой позиции, наведение пакета направляющих без выхода расчета из кабины и без использования точек наводки сокращение времени пребывания на огневой позиции и боевого расчета до двух человек. Таким образом, система, созданная более 40 лет назад получила новое развитие и еще долго будет служить надежным средством «успокоения» агрессивных настроений.

Однако после принятия на вооружение «Града» и у нас, и на западе происходило насыщение армий новой техникой, пересматривались требования боевых уставов. Повысилась мобильность войск, в тактической глубине появились более мощные и с большей дальностью поражения огневые средства. Возможно-

стей РСЗО «Град» по поражению противника в таких условиях тогда стало явно не хватать.

И тогда в Туле, в том же ГНПП «Сплав», где родилась и РСЗО «Град» приступили к созданию новой, еще более мощной системы, получившей название «Ураган». РСЗО 9К57 была принята на вооружение в 1976 году. Название свое она вполне оправдывала. Шестнадцать 220-мм ракет одной установки сметали все живое на площади свыше 42 гектар. Максимальная дальность стрельбы составляла 35 км. Впервые в реактивных снарядах «Урагана» была применена касетная боевая часть. Естественно и понадобилась другая база для шасси боевой машины, которая должна нести дюжину ракет, массой почти в 300 кг. В качестве базы боевой машины 9П140 было использовано шасси четырехосного автомобиля ЗиЛ-135ЛМ. Этот же автомобиль был использован и для шасси транспортно-заряжающей машины (ТЗМ) 9Т452. Кроме них в состав системы 9К57

16 стволов калибром 270 мм на каждой боевой машине БМ-27 не оставляют противнику никаких шансов

The 16 270-mm tubes mounted by every BM-27 launcher leaves the enemy no chances for survival.



The BM-21 launcher is upgraded through fitting it with automatic fire control system elements, including the Baget-41 computer, remote data input gear, satellite navigation gear, devices transmitting data to rocket fuses, etc. the upgraded BM-21 fires from non-surveyed positions, trains the launch tubes without the crew having to leave the cabin and without using aiming points, reduces the time in position and slashes the crew down to two. Thus, the system developed over 40 years ago has been given a new impetus and will remain a dependable means of calming down aggressive sentiments for a long time.

However, following the service entry of the Grad, the Soviet Army and its foreign counterparts fielded new materiel and revised their field manuals. Troop mobility increased, and more lethal and longer-range weapons were developed for use from deep in the friendly rear areas. It became clear that the Grad's capabilities became insufficient.

Then, the Tula-based Splan state scientific and production company, developer of the Grad, launched the development of a new, even more lethal system dubbed Uragan (Hurricane). The 9K57 entered service in 1976. It proved to be quite worthy of its name. 16 220-mm rockets fired off by a single launcher would wipe everything out in an area of more than 42 hectares. The system's maximum range was 35 km. The Uragan's rockets pioneered the cluster-type warhead. Naturally, its launcher, which had to carry more than a dozen of rockets weighing almost 300 kg each, required a different chassis. The 9P140 launcher's chassis was that of the ZiL-135LM lorry. The same lorry was used as the chassis for the 9T452 launcher-loader. The 9K57 system also includes the 9F381 special weapons handling kit, Kapustnik-B automated fire control system, 1T12-2M survey vehicle and rockets packing four types of warheads, namely the 9M27F blast-fragmentation, 9M27K fragmentation-type cluster, 9M27K and 9M59 scatterable antitank mine warheads.

At the time, the Uragan, was more versatile than the Grad owing to a larger range of munitions it could use. The 122-mm rockets fitted with detachable and cluster warheads were developed or the BM-21 much later, while only the Uragan had such rockets in the mid-'70s.

However, Western countries did not twiddle its thumbs either. Following the widespread use of the Grad all over the world, the development of heavy multiple rocket launchers kicked off in earnest in the West. News came about the United States working on the MLRS system, but the arms designers in Tula did not rest on their laurels.

As far back as in the late '60s, Alexandr Ganichev, whose team had developed the Grad and Uragan, planned the development of a multiple rocket launcher with a range of 70 km and a rocket of 300 mm in calibre. The range and rocket angular stabilisation update systems were developed, allowing higher accuracy and lower impact dispersion at such a range.

A.N. Ganichev had passed away in 1983 before the development of the advanced rocket launcher was complete, but he was succeeded by his disciples Hero of Social Labour Gennady Denezhkin and Hero of Russia Nikolai Makarovets.

The new weapons system proved to be far more formidable than the Uragan and was designated as 9K58 Smerch (Russian for 'tornado').

The primary purpose of the Smerch is elimination of hostile tactical missiles systems, Army Aviation aircraft at stopover airfields, artillery and mortar battalions and batteries, command posts, armoured vehicles in assembly areas and on the move and manpower in assembly areas and mine scattering as well.

The Smerch is second to none in the world. Its formidable rockets 7.6 m in length hit their targets out to 20 to 70 km. The circular error probable (CEP) stands at only 0.21% of the range, which accounts for mere 150 m even at a range as long as 70 km.

Different targets are engaged with different warheads, e.g. monoblock detachable blast-fragmentation warhead, cluster warhead with fragmentation, shaped charge/fragmentation submunitions or antitank mines, and fuel-air explosive (FAE) warhead. A salvo of a single Smerch launcher with the use of cluster-type rockets saturates a 672,000-m² area.

The 9K58 Smerch multiple rocket launch system comprises the 9A52 12-round launcher, 9T234 transporter-loader, 9F819 special weapons handling kit, 9S729M1 Slepok-1 automated fire control system, 9F827 training aids, 9F840 training kit, 1B44 meteorological locating radio receiver and rockets of seven types, namely the 9M55K fragmentation, 9M55K1 homing submunition, 9M55K4 scatterable AT mine, 9M55K5 shaped charge/fragmentation submunition, 9M55F detachable-warhead blast-fragmentation, 9M55S FAE and 9M528 blast-fragmentation rockets.

The Smerch has been upgraded repeatedly, with the upgrades having extended its range and enhanced its accuracy. The Russian Army operates Smerch systems capable of clobbering the enemy at a range of 90 km, with the range extension to 150 km being a possibility.

Pinpointing the target, generating a fire solution, transmitting it to the launchers and inputting it in the fire control system have become automated, which has reduced the time



Батарея комплекса «Ураган» готовится к открытию огня
An Uragan battery is gearing up for firing.

также входят комплект специального арсенального оборудования и инструмента 9Ф381, АСУ-НО «Капустник-Б», автомобиль для топографической съемки 1Т12-2М, учебно-тренировочные средства и реактивные снаряды четырех типов: 9М27Ф с осколочно-фугасной головной частью, 9М27К с кассетной головной частью с осколочными боевыми элементами, 9М27К2 и 9М59 с головной частью для противотанкового минирования местности.

По тем временам «Ураган» в отличие от «Града» был более универсальной РСЗО, благодаря большей номенклатуре используемых боеприпасов. Это намного позже для БМ-21 были разработаны 122-мм реактивные снаряды с отделяющимися и кассетными боевыми частями. А в середине 70-х подобное можно было увидеть только на «Урагане».

Однако, на Западе не сидели сложа руки. После победного шествия по миру «Града» там с лихорадочной быстротой начали создавать РСЗО большой мощности. Появилась информация о работах в США над системой типа MLRS. Но и наши тульские оружейники тоже не спали.

Еще в конце 60-х Александр Ганичев, под

руководством которого были созданы «Град» и «Ураган», задумал РСЗО с дальностью стрельбы до 70 км и калибром реактивного снаряда 300 мм. Были разработаны системы коррекции по дальности и угловой стабилизации ракет, что позволило повысить точность и кучность стрельбы при такой дальности.

А.Н.Ганичеву не удалось завершить работы над новой РСЗО, он ушел из жизни в 1983 г. Его дело продолжили ученики – Герой Социалистического Труда Геннадий Денежкин и Герой России Николай Макаровец.

Новая система оказалась значительно мощнее «Урагана» и потому получила название 9K58 «Смерч».

Основное назначение РСЗО «Смерч» - борьба с ракетными комплексами тактического назначения, армейской авиацией на площадках подскока, реактивными, артиллерийскими и минометными дивизионами и батареями, уничтожение командных пунктов, поражение бронетехники в районах расположения и на марше, уничтожение живой силы в районах сосредоточения, дистанционное минирование местности.

РСЗО «Смерч» не имеет себе равных в мире. Мощные ракеты, длиной 7,6 м каждая, могут наносить огневые удары на дальности от 20 до 70 км. Отклонение ракет во время стрельбы от точки прицеливания составляет всего лишь 0,21% от дальности, что при стрельбе даже на 70 км дает ошибку около 150 м.

Для поражения различных целей применяются ракеты с разнообразными головными частями: моноблочной с отделяющейся осколочно-фугасной боевой частью, кассетной с осколочными, кумулятивно-осколочными боевыми элементами или с противотанковыми минами и термобарической головной частью. Залп одной пусковой установки «Смерч» ракетами с кассетной боевой частью способен накрыть площадь 672000 кв.м.

В состав РСЗО 9K58 «Смерч» входят: двенадцатиствольная пусковая установка 9A52, транспортно-заряжающая машина 9T234, комплект специального арсенального оборудования и инструмента 9Ф819, комплекс средств автоматизированного управления огнем 9С729М1 «Слепок-1»,



РСЗО 9K59 «Смерч» в работе
9K59 Smerch MLRS in a firing position



А так выглядит пусковая установка 9А52 РС30 «Смерч» в походном положении
This is how the 9A52 Smerch launcher looks like in the travelling configuration.



300-мм ракеты комплекса 9К59 «Смерч» имеют массу почти 800 кг
300-mm 9K59 Smerch rockets weigh almost 800 kg.

Учебно-тренировочные средства 9Ф827, учебно-тренировочный комплект 9Ф840, радиопеленгационный метеорологический комплекс 1Б44, и реактивные снаряды семи типов: 9М55К с головной частью с осколочными боевыми элементами, 9М55К1 с самоприцеливающимися боевыми элементами, 9М55К4 с головной частью для противотанкового минирования местности, 9М55К5 с головной частью с кумулятивно-осколочными боевыми элементами, 9М55Ф с отделяемой осколочно-фугасной головной частью, 9М55С с термобарической головной частью, 9М528 с осколочно-фугасной головной частью.

За время своего существования РСЗО «Смерч» неоднократно модернизировался. Доработки позволили значительно увеличить дальность и точность стрельбы. Уже сейчас имеются на вооружении Российской армии комплексы «Смерч» способные поражать цели противника на дистанциях до 90 км, а в перспективе этот показатель может возрасти и до 150 км.

Процессы определения координат целей, подготовки исходных данных для стрельбы, передачи на боевые машины и ввода их в системы управления стали автоматизированными, что в несколько раз ускорило время решения задач и нахождения элементов комплекса на огневых позициях.

Победа в войне в Персидском заливе в 1991 г., которую одержали над Ираком войска коалиции во главе с США, должна была, по мнению большинства экспертов, обеспечить закупку странами этого региона западного и, в первую очередь, американского оружия. Но каково же было удивление и возмущение американцев, когда стало известно о закупке Кувейтом, за независимость которого они боролись, российских РСЗО «Смерч». Просто, скорее всего, в этой торговой сделке разум кувейтских военных преобладал над политическими догмами. Они по достоинству оценили российское оружие. В 1994 г. Кувейт закупил в России 27 таких установок.

Надо заметить, что на Ближнем Востоке пользуются спросом не только изделия ГНПП «Сплав», но и умные советы, которые могут дать люди, создающие грозные систе-

мы. В конце 90-х одна из стран Аравийского полуострова поддавшись на красивый блеск рекламной обертки, закупила РСЗО итальянского производства. Привезли, расставили, боеприпасы разложили на складах. А через некоторое время эти склады взлетели на воздух. Итальянцы – в позу, мы, мол, не причем, это вы недосмотрели, вот что-то там у вас загорелось, ракеты и взорвались. Пришлось пополнять боеприпасы арабской стороне, но ненадолго, все повторилось. Вот тут-то они и вспомнили про русских. Легенды там про нас ходят давно, типа русские все смогут, если попросить, и все знают. Приехали наши ребята из Тулы, осмотрели оставшиеся итальянские ракеты и поняли: в условиях тех высоких температур, топливо в ракетах с клеймом «Made in Italy» самовоспламеняется. Это и было результатом тех взрывов. Российские ракеты (на других складах) лежали спокойно, ни у кого никаких тревог не вызывали. Оказывается, они не только на морозах работают, но и жару переносят нормально. А вот знойные «итальянцы» к жаре не привыкли.

Наши ребята нашли выход из ситуации и сделали так, что взрывы прекратились. Все было до гениальности просто. Что именно

for mission accomplishment and the system's remaining in firing position by several times.

The victory over Iraq by the US-led coalition in the Persian Gulf in 1991 was supposed to nudge the countries in the region to buy Western, mostly US, weapons, according to most of the then experts. However, fancy the surprise and outrage of the Americans when they learnt of a Russian-built Smerch buy by Kuwait, for which independence they fought. Most probably, the common sense of the Kuwaiti military prevailed over political tenets, as far as the deal is concerned. The Kuwaiti military gave the Russian system it due and bought 27 Smerch systems from Russia in 1994.

Mention should be made that not only the Splav company's products are in demand in the Middle east, but also sound pieces of advice from developers of formidable systems. Late in the '90s, an Arabian Peninsula country fell for fancy ads and acquired Italian-made multiple launch



Заряжание пусковой установки 9А52 РС30 «Смерч» с помощью ТЗМ 9Т234
Loading a 9A52 Smerch MLRS with the use of a 9T234 transporter-loader.

rocket systems. The weapons were delivered and deployed and their ammunition was stockpiled at ammo dumps. Some time later, the dumps blew sky-high. The Italians denied any responsibility, blaming the user for any mistakes possible, kind of a fire causing the detonation. The Arabs had to replenish their stock of rockets but the situation repeated itself soon. Then they thought of the Russians. There have been legends about us there, like, the Russian know everything and can do anything, if asked. Our men came there from the city of Tula, examined the remaining Italian rockets and put two and two together: the fuel filling the Italian-made rockets ignites spontaneously at high temperature, which was the cause of the explosions. Russian rockets stored at different dumps were all right, being no cause for alarm. It turned out that they remain operational in both freezing and hot temperature, while their Italian counterparts are not used to the heat.

Our guys found a way out and made the explosions cease. Their solution was brilliantly simple. This author would not disclose what the Russian engineers did after disassembling the Italian missiles, since it is a knowhow of Nikolai Makarovets and his team. The Arabs had to pay up for the job done, but the Italian-made rockets started enduring the heat smoothly. I would not disclose the knowhow in case someone else takes it into his head to buy Italian multiple launch rocket systems and the Tula natives then have an opportunity to earn a little money. Having earned it, they may bring some happiness to our military and our people by developing another cutting-edge multiple launch rocket system. I wonder how they will designate it – the Tsunami or, maybe, the Armageddon. It will be not that important as long as our designers have an opportunity to realise their ideas in metal.

сделали российские специалисты, разобрав итальянские ракеты, не скажу, это «ноу-хау» Николая Макаровца и его подчиненных. За эту работу арабам пришлось платить немалые деньги. Но ракеты итальянского производства стали нормально переносить жару. А про «ноу-хау» не скажу, потому что, вдруг, кому еще взбретет купить итальянские РСЗО,

так туляки еще подзаработают. Подзаработают и порадуют наших военных и народ тоже созданием какой-нибудь новой РСЗО. Только как назовут ее, «Цунами» или «Армагеддон»? Впрочем, это будет уже не так важно, лишь бы у наших конструкторов была возможность воплощать свои идеи в металл.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РСЗО

	«Град»	«Ураган»	«Смерч»
Количество направляющих, шт.	40	16	12
Время полного залпа, с	20	20	38
Калибр ракеты, мм	122	220	300
Масса ракеты, кг	70	280	815
Максимальная дальность стрельбы, км	до 40	35	до 90
Базовое шасси	Урал-4320	Зил-135ЛМ	МАЗ-543М
Максимальная скорость движения, км/ч	75	65	60
Полная масса боевой машины, кг	13700	20000	43700
Боевой расчет, чел.	2	4	4

BASIC CHARACTERISTICS OF MULTIPLE LAUNCH ROCKET SYSTEMS

	Grad	Uragan	Smerch
Launch tubes	40	16	12
Complete salvo time, s	20	20	38
Rocket calibre, mm	122	220	300
Rocket weight, kg	70	280	815
Maximal range, km	up to 40	35	up to 90
Baseline chassis	Urals-4320	ZiL-135LM	MAZ-543M
Maximal speed, km/h	75	65	60
Full weight of combat vehicle, kg	13,700	20,000	43,700
Crewmen	2	4	4

РСЗО «Смерч» может надежно работать во всех климатических зонах планеты
The Smerch MLRS is reliable in all climates in the world.

