

39. ábra. A 9K720 Iszkander-M rövid hatótávolságú ballisztikus rakétakomplexum közeledik a díszszemlére



Zentay Péter*

„Vitézek” a Vörös téren – önjáró tüzérség V. rész

A moszkvai győzelem napi díszszemlén a tüzérségi részleget a Vörös Zászló érdemrenddel kitüntetett 147. Szimferopol gárda önjáró tüzérezredének parancsnoki BTR-82A harcjárműve folytatta, amelyet négy 152 mm-es 2Sz19M2 Mszta-Sz M2 (2C19M2 МСТА-С М2 – Объект 316) önjáró löveg, majd négy 152 mm-es 2Sz35 Koalicija-SzV, (2C35 Коалиция-СВ) önjáró löveg követett.

A 2Sz19 Mszta-Sz önjáró löveg (40., 41. ábra) a korábban nálunk is rendszerben lévő 152 mm-es 2Sz3 Akaciját az 1980-as évek végétől váltotta fel a szovjet fegyveres erőknél [99]. A fejlesztését az Uralvagonzavod cégcsoport Uraltransmas (Уральском заводе транспортного машиностроения) gyárában végezték. A 2Sz19 rendeltetése a harcászati nukleáris fegyverek, tüzérségi és aknavető osz-

40. ábra. 152 mm-es 2Sz19M2 Mszta-SZ M2 önjáró löveg. A jobb oldali képen a torony hátsó részén látható a lőszeradagot segítő berendezés



* ORCID: 0000-0002-3161-8829



41. ábra. 152 mm-es 2S21M2 Mszta-SZ M2 önjáró löveg parancsnoka és a löveg kezelőszemélyzete itt még a toronyban harcol. A képen a parancsnok előtt a 12,7 mm-es 6P49 Kord légvédelmi géppuska látható



42. ábra. 152 mm-es 2S235 Koalicija-SZV önjáró löveg, szemből. A torony tetején látható a 6S21 távvezérelt géppuskakomplexum a 12,7 mm-es 6P49MT Kord géppuskával

tályok, harckocsik és egyéb páncélozott harcjárművek, páncélelhárító fegyverek, légi és rakétavédelmi komplexumok, harcálláspontok, irányítóközpontok, harctéri erődítések megsemmisítése és az élőerő pusztítása, mélységben [94]. Mozgékonysága lehetővé teszi, hogy mélységből megakadályozza az ellenséges manőverek végrehajtását, például tartalékok áthelyezését. Közvetett és közvetlen irányzással egyaránt képes tüzelni. A harcjármű elsődleges fegyverzete a 152 mm-es vontcsövű 2A64M2-es ékzárás löveg, amelyet töltésegítővel és löporgáz-elszívóval láttak el. Csóhosszúsága 47 kaliberhossz [98]. A löveg osztott löszerral tüzel és bármely szögállásban tölthető. A lövegcső irányzási szöge a függőleges síkban -4° és $+68^\circ$ között van, és 360° -os körbefordulást tesz lehetővé. A lövegcső nem stabilizált. Maximális lőtávolsága hagyományos repeszromboló lövedékkel 24,7 km, gázgenerátoros (aktív szívóhatás-csökkentő) lövedéknel 28,5 km és rakéta-póthajtással 36 km [94]. Tűzgyorsasága 6-8 lövés/perc, löszer-javadalmazása 50 db löszer. Ezek között megtalálhatók a hagyományos 152 mm-es tűzérési löszerek, valamint az irányított páncéltörő löszerek is, mint pl.: a 2K25 Krasznopol-M1. A 43 t-ás harcjárművet 5 fős személyzet szolgálja ki. A jármű alvázatát a T-72-es és a T-80-as harckocsik alapján fejlesztették [96]. A görgők felfüggesztését és rugózását a nagy teljesítményű löveghez kellett illeszteni. A harcjármű tömege, a nagy méretének ellenére, nem haladja meg a T-72-es harckocsit, mivel a páncélzata, a feladatköréből adódóan jóval vékonyabb a harckocsinál. Mozgékonysága is igen jó, műúton eléri a 60 km/h sebességet. A meghajtást a V12-es 617 kW-os (840 LE) V-84A típusú folyadékűtéses dízelmotor biztosítja. A kezelőket homogén hengerelt páncélzat védi a gyalogsági löszerek lövedékei ellen és a tűzérési löszerek repeszzeitől [99]. A harcjármű másodlagos fegyverzete egy 12,7 mm-es 6P17 NSZVT légvédelmi géppuska 600 töltény-javadalmazással [99]. Az Mszta-SZ-t többször is fejlesztették és modernizálták. A legújabb változata a Mszta-SZ M2 [95], amelynél a kezelőszemélyzetet digitális kijelzők segítik és a belső tér hőmérséklete temperált. A löveget fejlett tűzvezető rendszerrel látták el, és a tűzgyorsaságát 10 lövés/percre növelték. Az orosz tűzérésben az Mszta-SZ M2-nél alkalmazták először sikeresen a szimultán tűzcsapást, amelynek során egy löállásból, különböző löszögekkel (és kezdősebességekkel) indított lövedékek (különböző röppályákon haladva) egyszerre csapódnak be a célba. Ezzel a célban kifejtett hatás többszörösére nő. Az elv alkalmazá-

sával nincs szükség a löveg kaliberének további növelésére (amely drága, nehézkes és nem kellően mozgékony konstrukciókat eredményezne), mivel a gránátok egyidejű becsapódásával elérhető a kívánt hatás. A Mszta-SZ M2-t álcázó burkolat (*Накидка* ~ köpeny) fedi, amely több mint 30%-kal csökkenti a harcjármű hő- és rádióhullám kisugárzását [97].

A 152 mm-es 2S235 Koalicija-SZV-t (*Коалиция-СВ* az „CB” index сухопутные войска – szárazföldi csapatok) [101], először a 2015-ös győzelem napi díszszemlén láthatuk (42., 43. ábra). Ez a harceszköz az önjáró lövegek új generációját testesíti meg. Az eszköz tervezése és fejlesztése 2002 és 2012 között zajlott a Burevesztnyik Központi Kutatóintézetben (*ЦНИИ Буревестник*), majd az első példányok gyártását 2013-ban kezdték meg a jekatyerinburgi UralTransMash-nál (*Уралтрансмаш*). A harcjárművek páncélteste a hat láncgörgős T-90-es harckocsialváz alapján épült, amely jelentős módosításokon esett át [106]. A torony magában foglalja a fő és a másodlagos fegyverzetet, a teljes löszer-javadalmazást (70 db löszer), az irányzó és a tűzvezető rendszert. A löveg töltése, irányzása, el-sütése és a hüvely kivetése teljesen automatikus [105]. A löveg töltését, tetszőleges szögállásnál, a speciális pneumatikus töltőberendezés látja el, ezzel a töltési folyamat gyorsul. Ennek további előnye, hogy a személyzet létszáma így 3 főre csökkent (parancsnok, irányzó, vezető). A torony irányítását távvezérelve a kezelőszemélyzet végzi, akik – a T-14-es koncepciójához hasonlóan – a páncéltestben egy ergonomikus, ABV-védelemmel rendelkező védő/irányító kapszulában kaptak helyet. A páncéltest így három külön részre tagolódik. Elöl helyezkedik el a kezelőszemélyzet küzdőtere, a középső részben a fegyverzet, és a test hátsó részében kapott helyet a motortér a hajtáslánc elemeivel [101]. A kezelőszemélyzet elrendezése eltér a T-14-es harckocsitól. Itt középen ül a vezető, tőle jobbra a parancsnok, balra pedig az irányzó kapott helyet. A harcjármű teljes tömege 48 t. Erőforrását a V-92Sz2 (B-92C2) V12 dízel üzemű 735 kW (1000 LE) teljesítményű módosított harckocsimotor biztosítja. Fő fegyverzete a 152 mm-es (52-es kaliberhosszúságú) 2A88-as löveg. A löveg lőtávolsága hagyományos repeszromboló löszerekkel 40-50 km [107], gázgenerátoros lövedékekkel 70 km [103, 106]. A löveghez külön tervezett, irányított, pályakorrigált rakéta-póthajtásos löszerrel 2019-ben sikerül elérni a 80 km-es lőtávolságot is [102], azonban nagy pontosságú lövést 50 km-ig képes kiváltani [103]. A Mszta-SZ minden löszerét





43. ábra. 152 mm-es 2S235 Koalicija-SzV önjáró löveg. A parancsnok és a teljes kezelőszemélyzet a páncélttestben foglal helyet. A torony teljesen automatizált

képes tüzelni, és ezen felül szinte az összes korszerű lövedék (rakéta-póthajtásos, irányított, precíziós stb.) megtalálható az arsenáljában. A 152 mm-es űrméretű lövegből indítható a 20 km hatótávolságú Krasznopol-M1 (*Краснополь-М1*) páncéltörő rakéta is [109]. A Koalicija-SzV gyakorlati tűzgyorsasága jelenleg minősített adat, azonban az Orosz Föderáció Honvédelmi Minisztériuma által közzétett adatok szerint meghaladja a 10 lövés/perces értéket [104, 108]. A harcjármű lőszerrel való feltöltését egy külön erre a célra fejlesztett Kamaz 6562-es alvázra épült 2F66-1 töltőberendezés segíti. A teljes 70 db lőszer toronyba tárazása mintegy 15 percet vesz igénybe. A harcjármű másodlagos fegyverzete a 12,7 mm-es 6P49MT Kord géppuska a 6SZ21-es távvezérelt toronyba építve, amelynek irányítását/irányzását a küzdőtérből (vezérlőkapszulából) végzik. A teljesen körbe forgó, -5° és $+75^\circ$ közötti emelkedési szögére képes fegyver légi és földi célok ellen egyaránt alkalmazható. A harcjármű védelmi rendszerébe tartozik két szenzor, amelyek jelzik az esetleges irányított rakéta-támadás bemérő jelét, valamint a torony oldalán elhelyezett kódgránátvetők. Az eszköz paramétereit és automatizáltsági szintjét tekintve megállapíthatjuk, hogy a Koalicija valóban napjaink egyik legkorszerűbb önjáró lövege.

Korábbi hírek szerint, a 2S19 Mszta-SZ M2-es önjáró tarackon további fejlesztéseket már nem terveznek, mivel 2020-után a 2S235 Koalicija-SzV veszi át a feladatkörét az orosz haderőknél [93]. Azonban a legújabb tervek szerint a két eszköznek más-más feladatköröket szánnak. Összehasonlítva a két tüzérségi eszközt látható, hogy ugyan mindkettő az önjáró tarackok kategóriájába tartozik, mégis a Koalicija-SzV és az Mszta-Sz M2 eltérő rendeltetésű fegyverek. A Koalicija-SzV egy olyan harceszköz, amelyet különálló tüzérségi dandárok, azaz speciális tüzérségi egységek számára terveztek. A Mszta-Sz M2 azonban fokozatosan a gépesített lövés- és harcokcsiegység kötelékekbe kerül át, valamint hadosztályokban, ezredszinten fogják alkalmazni [100].

A Koalicija-SzV-ke követően a felvonulást a rakétatüzérség alakzatai folytatták. Elsőként a Vörös Zászló érdemrenddel kitüntetett 79. Novozybkovskaja rakéta-sorozatvető dandár [110] felvezető BTR-82A harcjármű után a 300 mm-es 9K58 Smercs-M (PC30 – Реактивная система залпового огня – 9K58 Смерч-М) nagy hatótávolságú sorozatvető komplexum 9A52-2-es önjáró indítóállványai (harcjárművei) (44., 46. ábra) vonultak fel. A „Smercs” jelentése Tornádó, Forgósél, de újabban a Tornádó fordí-

44. ábra. 9K58 Smercs-M rakéta-sorozatvető bal oldali képe. A vezetőfülke mögött látható a fegyverkezelő kabinja. A hátsó két tengely között helyezkednek el a stabilizátortalpak





45. ábra. 9K58 Smercs-M sorozatvető rakétaindító blokkja

tást azért nem célszerű használni, mert a Smercs egyik továbbfejlesztett változata már oroszul is a Tornádó (*Торнадо*) nevet viseli [111, 114]. A Smercs-M rendeltetése az ellenséges csoportosulások, élőerők, gyengén páncélozott harcjárművek, tüzérségi ütegek, lőszer- és fegyverraktárak, vezetési pontok, repülőterek, rakétatámaszpontok megsemmisítése és pusztítása. A bemutatott sorozatvető az olyan nagy múltú szovjet/orosz sorozatvető eszközök egyik legkorszerűbb változata, amelyek között megtalálható a BM-13 Katyusa és a korábban hazánkban is használt BM-21 Grad [116]. A második világháborúban beigazolódtott, hogy ez a fegyverrendszer milyen jól alkalmazható nagy távolságú tüzérségi feladatokra. A pusztítás, amit a rakéták végeztek felért egy náluk jóval nehezebb eszközökből álló tüzérségi üteg csapásával [116]. Mindez egy könnyű és jó mozgékonyaságú szállító eszközzel párosulva igazán hatékonyá tette a fegyvert, még ha a korai eszközök pontossága igencsak kérdéses is volt. A 9K58-as fejlesztését még a TulgosNlltocsmash-nál (ТулгосНИИточмаш – Tulai Állami Precíziós Gépipari Kutatóintézet) kezdték, amely mára az A. N. Ganicsev nevét viselő Szplav (Сплав) részvénytársasággá alakult át. A Smercs 1987-ben állt rendszerbe a szovjet haderőnél. Azóta több módosításon és modernizáción esett át. [121]. Számos, alapvetően új műszaki megoldás, amely a rendszer és a rakéta kialakí-

tásában a 9K58-nál alkalmaztak, lehetővé tette, hogy a fegyver immár megfeleljen a modern harctéri követelményeknek. A 9K58 Smercs-M része a Vivarij (*Виварий*) automata tűzvezető rendszer és a 9A52-2 rakétaindító harcjármű betöltéséhez tartozó 9T234-2 szállító-rakodógép. Az indítóállvány betöltése a tartalék 12 db rakétával 36 percig tart. A Smercs-M 9A52-2 harcjárművek rakétaindító-bereendezése 12 vetőcsőből álló indítóblokk, amely egy kiegyensúlyozó és szervó-mozgató rendszeren keresztül kapcsolódik az alváz hátsó részéhez. Képes a rakéták egyszeri és sorozatindításra is. A rakétavető blokk vízszintesen a jármű középvonalától jobbra és balra 30°-ban, míg a függőleges síkban 0°-tól 55°-ig állítható. A rakéta-vetőcső elrendezését a 45. ábra mutatja. A rendszer nagy előnye a mozgékonyasága és a gyorsasága; 3 perc alatt képes mozgásból harckész állapotra váltani. A teljes rakétasorozat indítása 38 másodpercig tart. Majd további 1 percen belül képes elhagyni helyét a harcjármű. Gyorsasága lehetővé teszi, hogy elkerülje az ellenség megtorló csapását. Ezt a gyors tempót a következő két rendszer is segíti: az automatikus harc helyzetbe állító rendszer, amely a gyors telepítést teszi lehetővé, illetve a helyzet-meghatározó rendszer, amely automatikusan beméri a jármű és az indítócső-csoport aktuális pontos helyzetét és irányát (azimutját). Az automatizálás lehetővé tette, hogy a kezelőszemélyzet 4 főről 3-ra csökkenjen. A rakéta indításakor a személyzetnek nem szükséges elhagynia a járművet. A kabinok jól védettek a portól és a zajártalmaktól, teljes ABV-védelemmel rendelkeznek, de nem páncélozottak. [121].

A 9K58 Smercs-M sorozatvető nagy mozgékonyaságát a 9A52-2 harcjármű biztosítja, amelyet a MAZ-543-as nyolckerékű hajtású szállító gépjármű alapján építettek. A sikeres MAZ-543-as családnak több mint 200 féle variációját készítették különféle feladatokra, amelyek közül a Smercs-nek a MAZ-543M-et szánták [112]. A jármű a MAZ-543-as-tól külsőleg is különbözik. A kétoldali osztott fülke jobb oldali részét eltávolították, és helyette a sorozatvető kezelőfülkéjét a bal oldali fülké és a motortér mögé helyezték el. A bal oldali kabin maradt a parancsnok és a járművezető helye. A kezelőfülke és a járművezető/parancsnoki fülke szálerősítéses műanyag kompozitból készült. A rakétaindítás pontosságának növelése érdekében a jármű hátsó részét két hidraulikus támasz stabilizálja

46. ábra. 9K58 Smercs-M rakétasorozatvető-rendszer 9A52-2 indítójárműve, MAZ-543M típusú alvázon





47. ábra. A 9K720 Iszkander-M rövid hatótávolságú ballisztikus rakétakomplexum 9P78-1 indítójárműve, MZKT-7930 alvázon

[112]. A MAZ-543M jármű motorja a V12-es 38 800 cm³-es D12A-525A dízelmotor. A motor maximális teljesítménye 386 kW (525 LE) 2000 fordulat/percnél. A legnagyobb nyomatéka 2206 Nm 1400 percenkénti fordulatonál [119]. A motor nyomatékát többlépcsős hajtáslánc vezeti a független felfüggesztésű kerekéhez. A végső áttételt a kerekben elhelyezett bolygóműves reduktor szolgáltatja. A jármű első 4 kereke kormányzott [112]. A jármű méretei [113]: hosszúsága 11 657 mm, szélessége 3050 mm, magassága 2900 mm. Hasmagassága: 400 mm, első és hátsó nyomtávolsága 2375 mm; kerékmérete 1500 × 600-635 mm. A harcjármű össztömege 43 t. Legnagyobb sebessége műúton 60 km/h, terepen 25-30 km/h. Hatótávolsága 850 km [113].

MAZ-543M alapján készült a 478 kW-os (650 LE) MAZ-71111 indítóállvány változat [120], amely további két hidraulikus támaszt kapott az első két tengely között [112]. Több változat is készült, de a 9K58 Szmércs-M sorozatvető jelenlegi hordozója mégis a MAZ-543M maradt [112].

A rendszer fontos részei a külön hozzá tervezett 300 mm űrméretű, szilárd hajtóanyagú, 7,6 m hosszú, 800 kg tömegű rakéták 20-70, illetve 25-90 km-es lőtávolsággal. A vetőcsövön egy jobbra csavarodó kettős kényszerpálya biztosítja a rakéta szükséges minimális forgatását, már a kilővéskor. A forgás röppálya menti fenntartását, a vetőcső elhagyása után kinyíló hat szárny állásszöge biztosítja. Ez további stabilitást ad a rakétának. A rakéták sajátossága, hogy repülésirányító rendszerrel is rendelkezhetnek, amely a mozgás pályáját két irányban helyesbíti. A rakéták irányítórendszere egyrésztől biztosítja a szögstabilizációt az aktív pályaszakaszban, másrésztől távolsághelyesbítést alkalmaz, amely a rakétamozgásból számított adatok alapján, megfelelő időben választja le a harci fejet. Ezekkel a megoldásokkal a rakéták találati valószínűsége nagyságrendekkel nőtt a régebbi rakétákhoz képest [121]. Az alkalmazott rakéták közül néhányat bemutatunk [121, 122, 123, 124].

A 300 mm-es 9M55K rakéta 9N139 kazettás harci résszel 9N235 repeszromboló betéttel. A harci részben elhelyezett 72 db töltet mindegyike 96 db előre gyártott nagy tömegű

repszert és további 360 db kis tömegű repeszt tartalmaz, azaz rakétánként 32 832 db-ot, így a 12 db rakétára összesen 393 984 db előre gyártott repesz jut. A nagyobb tömegű repeszek a páncélvédetség nélküli gépjárművek, míg a könnyűek élőerő pusztítására készültek. A töltet leghatékonyabban nagy nyílt terepen használható [121]. A 9M55K1 rakéta 9N142 célkereső kazettás harci fejjel rendelkezik. A kétsávos infra célkereső repülés közben felülről keresi a célt és a cél felett robbantja a harci részt. Harcjárművek és harckocsik nyílt terepen felülről irányuló támadására tervezték, 5 db egyenként 15 kg-os töltetből áll [122]. A rakéta harci fejét 100 m magasan aktiválva a repeszek 30°-os becsapódásánál is garantálják a 70 mm-es homogén páncél átütését [121]. A 9M55K4 rakéta a 9N539 kazettás fejjel adott célterületen harckocsi elleni aknazár telepítésére alkalmas. Minden lövedék 25 db PTM-3 (ПТМ-3 Противотанковая мина) közelségi érzékelővel ellátott harckocsi elleni aknát tartalmaz. A teljes sorozat kilővéskor a célterületet 300 aknával tudja befedni [124]. A 9M55K5 rakéta 9N176 repesz-kumulatív harci fejjel rendelkezik. A harci rész 646 db 118 mm vagy 588 db 128 mm hosszúságú 240 g tömegű hengeres harci egységet tartalmaz. A 118 mm hosszú darabok általában 120 mm-es, míg a 128 mm hosszúak, 160 mm-es homogén páncél átütésére képesek. A 12 rakéta összesen 7552 vagy 7056 db ilyen töltetet képes célba juttatni, amely igen hatékony a páncélozott szállító és gyalogsági harcjárművek ellen [121]. A 9M55F rakéta leváló repeszromboló harci fejjel rendelkezik. Élőerő, gyengén páncélozott harceszközök, infrastruktúrák megsemmisítésére alkalmas [115]. 9M55Sz rakéta 9M216 (Волнение) termobarikus harci fejjel. Egy harci fej robbanása (te-reptől függően) minimálisan egy 25 m átmérőjű 1000 °C-os termikus teret hoz létre, amely legalább 1,4 másodpercig fennáll. Élőerő és gyengén páncélozott harceszközök pusztítására alkalmas [121]. A 9M528 rakéta leváló repeszromboló harci fejjel, azonnali vagy késleltetett működésű csapódógyújtóval. Élőerő és gyengén páncélozott harceszközök pusztítására továbbá infrastruktúra stb. meg-

semmisítésére alkalmas. A 9M534 kísérleti rakéta egy kis méretű, pilóta nélküli felderítő légi járművet tartalmaz [121]. Feladata, hogy kilövés után húsz percen keresztül végezzen felderítést a célterületről. Az UAV ejtőernyővel ereszkedik és rögzíti a célkoordinátákat, amelyeket a vezetési pontnak továbbít, s amelyekből a lövelemek és a későbbi helyesbítések meghatározhatók. Hatótávolsága legfeljebb 70 km. A 9M542-es egy új típusú, rögzített harci részű rakéta, amelyet kazettás vagy repeszromboló fejfel alkalmaznak. Hatótávolsága eléri 120 km-t (lásd lejjebb) [121], emellett a szórása nem haladja meg a sorozat tartományának 0,3%-át, mivel a pontosság növelése érdekében pályakorrekciót hajt végre. A művelet a repülés közbeni irányító rendszer működésével érhető el. Ennek köszönhetően a Smercs–M találati valószínűsége kétszeresére nőtt a nem irányított rakétákhoz képest. A maximális hiba nem haladja meg a 150 m-t, a maximális lőtávolságon. A pályahelyesbítést gázfúvókás kormányzással végzik. A rakétákat úgy tervezték, hogy merőlegesen csapódjanak be a célfelületre.

A sorozatvető rendszer fejlesztése napjainkban is folytatódik. A Szplav Rt. szerint a 9K58 Smercs–M egyik új változatát a 9K515 Tornádó–Sz rendszer első tételét 2016 decemberében adták át a csapatoknak [117]. A korszerűsített változat egyes rakétái a 120 km-es távolságot is eléri. Ezek a nagy hatótávolságú rakéták a GLONASS műholdas navigációs rendszer jelei alapján végzik a pályakorrekciót [118]. Ezzel a megoldással az új rakéta képes a hatótávolságán belül akár néhány méteres célokat is eltalálni, amely már eléri a csövestüzérség pontosságát [117]. A sorozatvetőt sikeresen alkalmazták a szíriai hadműveletekben is. Hatékonyságát tekintve egy Smercs 21 db hagyományos Grad rendszert képes helyettesíteni, teljes tüzerővel több tíz hektáros területet képes letarolni [114]. Egy Smerch–M üteg képes egy hadosztály megállítására, illetve egy kisebb város elpusztítására. Ezért hasonlítják harci erejét a nukleáris fegyverekéhez. [114].

A Smercs–M osztály után a Vörös Zászló érdemrenddel kitüntetett 112. Novorosszisk gárda rakétadandár, parancsnoki BTR–82A felvezető harcjárműve után 6 db 9K720 Iszkander–M (9K720 *Искандер–М*, NATO kód: SS-26) rakétakomplexum 9P78–1 indítójárművei (39., 47. ábra) gördültek végig a Vörös téren. A 9K720-as többszöri rakétakilövésre képes, nagy pontosságú, önjáró harcászati-hadműveleti rövid hatótávolságú, kvázi-ballisztikus rakétarendszer. Oroszországban 2006-ban állt rendszerbe. A komplexumban alkalmazott 9M723-as [126] egy fix harci részű, egyfokozatú, szilárd hajtóanyagú rakéta. Hossza 7,2 m, átmérője 0,93 m, a kilövési tömege változattól függően 3800–4020 kg, a harci rész tömege 480–700 kg. Maximális lőtávolságon körszimmetrikus szórása 5–7 m. A rakéták az úgynevezett lopakodó/megtévesztő módszereket használják. Ez nagyban csökkenti a rakéták ellen használt légvédelmi rendszerek hatékonyságát. A rakéta a pálya kezdeti és végszakaszán intenzív manővereket hajt végre, hogy az ellenrakétákat megtéveszse és kijátssza. A rakéta a pálya utolsó szakaszán rádióhullámú zavarást is alkalmaz és megtévesztő céltárgyakat dob ki, amelyek az elfogására indított légvédelmi rakéták rendszereit megzavarják és végül közel függőlegesen csapódik be a célba [127]. Természetesen a rakéta által keltett zavarás soha nem lehet százszázalékos, de annyira éppen elég, hogy a hiperszonikus sebességgel közeledő rakétának épp annyi időt adjon, amennyivel megsemmisítheti a célt [125]. A rakéta harci része lehet hagyományos repesz, repeszromboló, kazettás (területi célokra), betonromboló (pontcélok és erődítések ellen), termobarikus, olaj-levegő (aeroszol) stb., önravezető harci részszel illetve egy 50 kt-ás atomfejfel is ellátható.

A rakéta gyorsulás utáni első szakaszán 2100 m/s sebességgel repül. A pályája igazából nem ballisztikus, ugyanis a repülése során folyamatos irányítás alatt áll. A rakéta a manőverezést és a pályamódosításokat a kormánylapátok és gázfúvókák kombinált használatával végzi [127]. Az irányítási adatok nemcsak a ballisztikus pálya számításából jöhetnek, hanem a rakéta használja a GLONASS helyzet-meghatározó rendszert, továbbá földi és légi irányítástól, illetve előretolt tűzérési felderítőktől kaphat parancsokat [126]. A találat eléréséhez tereptárgyi azonosítást is igénybe vehet. A rakéta – manőverezés esetén – 20–30 g terhelést is elvisel. Ez azért lényeges, mivel ahhoz, hogy egy ellenrakéta egy 9M723-ast elfogjon, olyan trajektórián kell követnie, amelyen a túlterhelés akár 2–3-szorosa is lehet az elfogandó rakétaénak. Ilyen mértékű túlterheléseket azonban a jelenlegi szerkezetek nem viselnek el [127]. A nagy magasságokban történő manőverezések a hatótávolságot nem csökkentik jelentősen, azonban a rakéta találati valószínűsége és az ellenrakéta-rendszerekkel szembeni védelme nagyban javul. A legkisebb repülési magassága 6 km, míg az átlagos repülési magassága 30–50 km. Az 50 km-es magasságot a légvédelmi és ellenrakéták (mint pl.: a Patriot) nem képesek elérni, így a rakéta eltalálásának valószínűsége nagyban csökken [126]. Továbbá ebben a nagy magasságban való közlekedés – a légritka közeg miatt –, hatékonyabb repülést tesz lehetővé. Az Iszkander–M rakéta hivatalos hatótávolsága minősített adat. A mind hatótávolságban, mind irányításban leegyszerűsített export változat (Iszkander–E típus) hivatalos hatótávolsága 280 km [127] alapján az Iszkander–M hatótávolsága meghaladja a 400 km-t (minimális hatótávolsága 50 km). Eredetileg valószínűleg azért nem haladta meg az 500 km távolságot, hogy megfeleljen az 1987-ben aláírt INF (Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty) egyezménynek. Azonban 2019-ben az egyezményt először az USA, majd erre válaszként Oroszország is felfüggesztette. Mivel a szerződés hatályát veszítette, ezért elvileg az Iszkander–M hatótávolságát sem korlátozza többé. A rakétarendszer ideális ellenfele lehet az Európába telepítendő amerikai védelmi rakétarendszernek [125]. Az elmúlt években a díszszemléken csak a 9P78–1 önjáró indítóállványok szerepeltek, amelyek a 8×8-as MZKT–7930 (M3KT–7930) alvázon, speciális felépítményen gurultak [128]. A rakéta indítójárművét a 368 kW (500 LE) teljesítményű V8-as JAMZ 846.10, illetve az azonos teljesítményű, de jobb hatásfokú TMZ–8493.10 motort hajtja [128]. Az Iszkander–M rakéta indítójárműve egyszerre két 9M723 rakétát hordoz, tud célon tartani, és menetből 4–16 percen belül képes indítani. A rakétákat 1 perces időkülönbséggel képes indítani. Korábbi díszszemléken felvonultak a 9T250-es rakétaszállító járművek is, amelyek két további rakétát szállítanak, és a rajtuk lévő manipulátorral képesek feltölteni az indítóállványokat. A 9K720 rakéta önjáró indítóállvány kezelését mindössze 3 fő látja el. A platform egyik módosítása képes kilőni a 480 km hatótávolságú 9M729 cirkáló rakétát (szilárd hajtóanyagú rakétával indított robotrepülőgépet) is.

(Folytatjuk)

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [93] „Создавая артиллерию будущего, ЦНИИ «Буревестник», Закаменных Георгий” 2013.10.07.
Военно-промышленный курьер, Letöltve: 2019. 11. 18.
<https://vpk-news.ru/articles/17730>;

- [94] „152-мм Самоходная гаубица 2С19 мста-с, Энциклопедия Артиллерии Особой Мощности / часть IV.” Современные артиллерийские орудия большой и особой мощности, В.Н. Шунков, Харвест, Минск, 2004.
- [95] „Артиллеристы Южного военного округа осваивают модернизированные самоходные гаубицы «Мста-С», 2013. 06.26, Letöltve: 2019. 11. 18. <http://www.armstrade.org/includes/periodics/news/2013/0626/205519066/detail.shtml>;
- [96] „Карпенко А. В. ”Оружие России.” Современные самоходные артиллерийские орудия—СПб.: Бастион, 2009.;
- [97] „Незаметная сенсация, Илья Кедров, „Накидка”” 2000.07.28, Letöltve: 2019. 11. 18. <http://armor.kiev.ua/ptur/mask/nakidka.html>;
- [98] „САУ Мста-С 2С19 - 152-мм самоходная гаубица” Letöltve: 2019. 11. 18. <http://wartools.ru/sau-russia/sau-msta-s-2s19>, 2018.01.18.;
- [99] „2С19 “Мста-С”, 152-мм самоходная гаубица,” Letöltve: 2019. 11. 18. <http://русская-сила.рф/guide/army/ar/2s19.shtml>, 2018.01.19.;
- [100] „Огневой налет: как из „Мсты” сделали супероружие,” Roman Azanov, 2017 11.24., Letöltve: 2019. 11. 18. <https://tass.ru/armiya-i-opk/4754203>;
- [101] „Самоходная “Коалиция”: чем уникальнее новейшая артиллерийская установка ВС России, Короткая ссылка,” 2018.02.10, Алексей Заквасин, RT, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://russian.rt.com/russia/article/479200-samohodnaya-artillerijskaya-ustanovka-koaliciya-rossiya>;
- [102] „Новый артиллерийский комплекс „Коалиция-СВ” обрушит на противника „шквал” на дальности около 80 км, Интерфакс-АВН,” 02.01.2019, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://www.militarynews.ru/story.asp?rid=1&nid=499014&lang=RU>;
- [103] „«Коалиция-СВ» на испытаниях установила рекорд дальности Алексей Савелов” 2019.01.03. Звезда, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://tvzvezda.ru/news/opk/content/201901031335-8ca1.htm>;
- [104] „Минобороны: скорострельность „Коалиции-СВ” увеличена в 1,5 раза,” 2015.05.16, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://ria.ru/20150516/1064911684.html>;
- [105] „Огонь за горизонт: новейшая САУ “Коалиция-СВ” ставит рекорды по дальности стрельбы,” „ЗВЕЗДА” 2015.05.05, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://tvzvezda.ru/news/forces/content/201505050755-zwqu.htm>;
- [106] „2S35 Koalitsiya-SV, 152-mm self-propelled howitzer.” letöltve: 2019. 11. 18. http://www.military-today.com/artillery/koalitsija_sv.htm. hozzáférés: 2017.11.07.;
- [107] „„Коалиция-СВ” установила рекорд дальности стрельбы” Letöltve: 2019. 11. 18. <https://rg.ru/2015/05/07/koalitsiya-site-anons.html>;
- [108] „152 мм самоходная артиллерийская установка 2С35 „Коалиция-СВ””, Letöltve: 2019. 11. 18. <http://bastion-karpenko.ru/koalicia/>, 2018.01.21.;
- [109] „Краснополь, комплекс управляемого вооружения для артиллерийских систем калибра 152/155мм,” Letöltve: 2019. 11. 18. Letöltve: 2019. 11. 18. <http://www.kbptula.ru/ru/razrabotki-kbp/kompleksy-vooruzheniya-legkobronirovannoj-tekhniki-i-tankov/3uof19/33-russkij/razrabotki-kbp/artillerijskie-kompleksy-upravlyаемого-vooruzheniya>;
- [110] „От «Катюши» до «Смерча»: в Твери празднует 20-летие гвардейская реактивная артиллерийская бригада” 2012.11.17. комсомольская правда, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://www.tver.kp.ru/daily/25986/2917954/>;
- [111] „«Торнадо-С»: новые дальнобойные ракеты российской армии, Популярная механика,” 05.2017. Letöltve: 2019. 11. 18. <https://www.popmech.ru/weapon/369452-tornado-s-novye-dalnoboynye-rakety-rossijsko-armii/#part0>;
- [112] „Евгений Дмитриевич Кочнев: Секретные автомобили Советской Армии, Серия: Война моторов” Яуза, Эксмо; Москва; 2011;
- [113] „МАЗ-7310, Технические Характеристики Автомобиля маз-7310” Letöltve: 2019. 11. 18. <http://www.ukb5s.ru/maz7310.html>;
- [114] „Чудовищный «Торнадо» после «Смерча»: российские РСЗО способны превратить 67 Га в пустыню, Дмитрий Сергеев” 2016. 04. 17. Letöltve: 2019. 11. 18. <https://tvzvezda.ru/news/opk/content/201604170834-ztxs.htm>;
- [115] „Энциклопедия реактивной артиллерии/ часть IV. Современная реактивная артиллерия” Реактивная система залпового огня 9К58-СМЕРЧ;
- [116] „Энциклопедия отечественного ракетного оружия, Часть 11. неуправляемые ракеты (1946-2002).” А.Б. Широкоград, Харвест, Москва, Минск, 2003.;
- [117] „Система «Торнадо-С» получит ракету с ГЛО-НАСС-наведением” 2017.02.08. Letöltve: 2019. 11. 18. <https://lenta.ru/news/2017/02/08/tornado/>;
- [118] „«Торнадо» ударит по сигналам ГЛОНАСС. Новейшая система залпового огня получит сверхточную ракету со спутниковой навигацией, Алексей Рамм ,Егор Созаев-Гурьев, Известия,к,” 2017.02.08. Letöltve: 2019. 11. 18. <https://iz.ru/news/661451>;
- [119] „МАЗ-543” Letöltve: 2019. 11. 18. <https://belautoprom-g2n.jimdo.com/маз/тягачи-скб-1/маз-543/>;
- [120] „МАЗ-7911” Letöltve: 2019. 11. 18. <https://belautoprom-g2n.jimdo.com/маз/тягачи-скб-1/маз-7911/>;
- [121] „Реактивные системы залпового огня.” Обзор., проф. Н.А. Макаровца. Тула: Пересвет, 2006. 432 с. ISBN 5-86714-282-5.;
- [122] „Deagel.Defensive Weapons :9M55K1,” Letöltve: 2019. 11. 18. http://www.deagel.com/Defensive-Weapons/9M55K1_a000988003.aspx;
- [123] „РСЗО «Смерч»: история создания и характеристики,” 2019.04.29, Letöltve: 2019. 11. 18. <https://militaryarms.ru/voennaya-texnika/artilleriya/rszo-smerch-istoriya-sozdaniya-i-xarakteristiki/>;
- [124] „Инженерные боеприпасы, Россия, Реактивный снаряд 9М55К4, (Средство дистанционного минирования).” Letöltve: 2019. 11. 18. <http://saper.isnet.ru/mines-2/smerch.html>;
- [125] „“Искандер” стал неуязвимым для американской ПРО. известия” 2013. május 8. Letöltve: 2019. 11. 18. <https://iz.ru/news/549960>;
- [126] „Оперативно-тактический ракетный комплекс “Искандер”” Letöltve: 2019. 11. 18. <http://wartools.ru/rvsn/operativno-takticheskij-raketnyy-kompleks-iskander/>;
- [127] „Оперативно-тактический ракетный комплекс 9К720 „Искандер””, Ракетная техника, Letöltve: 2019. 11. 18. <http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/iscander/iscander.shtml>;
- [128] „СЕМЕЙСТВО 7930.” Letöltve: 2019. 11. 18. <http://www.volatdefence.com/katalog/362/>, 2017.12.05 <http://www.volatdefence.com/katalog/semejstvo-7930/>.