

## **A tábori tüzérség alkalmazásának tapasztalatai a Kelet-Ukrajnai konfliktusban**

DOI 10.17047/HADTUD.2016.26.E.102

### **Rezümé:**

Már két éve tart a polgárháború Ukrajnában. A cikk áttekinti a két fél rendelkezésre álló tüzérségi eszközeit, valamint veszteségeit, és bemutatja az alkalmazott tüzérségi eszközöket és eljárásokat, főbb tapasztalatokat.

### **Kulcsszavak:**

Tábori tüzérség, Ukrajna, Ukrán-konfliktus, Illovajszk, Dabalcevo

Magyar, Gergely – Szabó, Tibor

### **The experiences of the employment of the field artillery in the east-Ukrainian conflict**

### **Abstract:**

The civil war in Ukraine has begun since two years. This article reviews the artillery weapons and losses of both sides. It also presents the artillery weapons have applied in the conflict and the main experiences.

### **Key words:**

Field artillery, Ukraine, Ukrainian conflict, Illovajszk, Dabalcevo

Már több mint két év telt el azóta, hogy az ukrajnai események fegyveres konfliktusba torkoltak. Azoknak, akik nem hitték el, hogy a jugoszláv válságot követően Magyarország közvetlen közelében ismét egy magas intenzitású műveletekkel tarkított konfliktus alakulhat ki, csalódnuk kellett.

Ukrajnában az évszázadok óta együtt élő két testvérnép, az orosz és az ukrán – elsősorban az anyaállamok elhibázott politikájának hatására – az együttélésből adódó több évtizedes vélt vagy valós sérelmeik hatására pusztítani kezdték egymást.

A tanulmányban a konfliktus politikai eredetét, hátterét, összefüggéseit és kibontakozását nem vizsgáljuk. Arra keressük a választ, hogy az ukrán kormány fegyveres ereje miért nem volt képes elsöpörni a szakadárok haderejét? A tábori tüzérség alkalmazási tapasztalatain keresztül arra is keressük a választ, hogy a hétszeres túlerőben lévő ukrán tüzérség miért nem tudta a tüzérségi fölényt egyértelműen kivívni?

A vizsgálatot a két szembenálló fél vontatott és önjáró csöves, illetve a reaktív elven működő (sorozatvető) tüzeszközeire terjesztettük ki. A páncéltörő tüzérség, az aknavetők és a rakétacsapatok alkalmazási elveit a tanulmányban nem vizsgáltuk. Az elkészült cikkben a „szakadár” és „felkelő” kifejezéseket – ugyanúgy, mint a nemzetközi sajtóban – szinonima-szavakként használjuk.

### **Az ukrán fegyveres erők felépítése**

Az ukrán fegyveres erők haderőnemi tagolódása:

- szárazföldi haderő (160 000 fő);
- légierő (36 000 fő);

- haditengerészet (15 470 fő);
- nemzeti gárda (18 500 fő);

Az ukrán szárazföldi haderő alakulatai szervezetenként 3 katonai körzetbe (Nyugati, Déli és Északi Körzet) tartoznak. A konfliktus kirobbanásakor a katonai körzetek állományába (csak az összefegyvernemi egységeket figyelembe véve)

- 2 harckocsi dandár;
- 10 gépesített dandár (kettő teljesen keret dandár);
- 2 légi mozgékony dandár;
- 1 légi deszant dandár tartozott.

A szárazföldi erők állományában 2013-ig sorozott állomány szolgált. Janukovics, ukrán elnök 2013-ban adta ki a rendeletét a szerződéses állomány bevezetéséről. A 2014-es események miatt az ukrán kormány a rendeletet felfüggesztette és továbbra is fenntartotta a sorozás intézményét, illetve elrendelte a tartalékosok mozgósítását is. Az ukrán kormány által a *terroristák elleni műveletbe* bevont, közel 75 000 fős hadművelési csoportosításának 70%-át, mintegy 50–56 000 főt az ukrán szárazföldi haderő képezte.

Az ukrán katonák nem kielégítő személyi felszerelése és gyenge színvonalú ellátási körülményei miatt a személyi állomány motiváltsága a konfliktus kezdetén igen alacsony volt. Az áprilisi események nyomán mozgósított kb. 40 000 fő felszerelése és ellátása sem volt zökkenőmentes, ezért a tartalékosok több kiképző központban is nyíltan elégedetlenségüket fejezték ki.

A helyzetet tovább bonyolította, hogy az állomány kb. 20–25%-a ukrán– orosz vegyes házasságban élt. A felsoroltak hatására – elsősorban a júniusban és a júliusban – az ukrán haderő viszonylag tartózkodóan vett részt a műveletekben. A sorkatonák (szerződéses állomány) fegyelmi helyzetét, motiváltságát jól jellemzi az a tény, hogy a katonák mintegy 7–10%-a dezertált a harcok folyamán.

A Nemzeti Gárdát az ukrán kormány 1991-ben, elsősorban területvédelmi jelleggel hozta létre. Ebbe a szervezetbe megalakításakor csak ukrán nemzetiségűek tartozhattak. A Nemzeti Gárda eredeti feladatai között az adott terület védelme, járőrözés, kiemelt objektumok védelme és a terület átfésülés tartozott. Bár Leonid Kucsma elnök 2000-ben a szervezetet megszüntette, azonban 2014. március közepén az Ukrán Rada (ukrán parlament) elfogadta a törvényt a Nemzeti Gárda ismételt felállításáról. A parlament az új szervezet létszámát – meghagyva a további bővítés lehetőségét – 60 000 főben határozta meg. A Nemzeti Gárda eredeti feladatrendszerét a határőrizeti feladatokkal és a terroristák elleni harccal bővült. 2015 közepén az ukrán parlament felhatalmazta a kormányt arra, hogy a szervezetet katonai feladatok végrehajtására is alkalmazhassa.

Mindenképpen meg kell említeni a Jobb Szektor nevű politikai szervezet önkéntes alapon szerveződő zászlóaljait is. Ezek a zászlóaljok (a Donbasz, a Szics, az Azov, a Dnyeper, a Herszon, a Szvityaz, a Sahtyorszk, a Mirotvorec stb.) – amelyek többségében szélsőségesen nacionalista és rasszista érzelmű emberekből toborzott, választott vezéreiknek fanatikusan engedelmessé katonákból és külföldi zsoldosokból verbuválódtak – egyéni felszerelésüket és fegyverzetüket tekintve általában jobban voltak felszerelve, mint az ukrán szárazföldi haderő zászlóaljai. Harcértéküket növelte fanatikus oroszgyűlöletük, azonnali bevethetőségük, magas fokú mobilitásuk. Az ún. tisztogató műveletekben a lakosság ellen számos atrocitást követtek el. Ezek a szabadcsapatok csak választott vezéreiknek és a Jobb Szektor

vezetőjének engedelmeskedtek. Általában nem, vagy vonakodva hajtották végre az ukrán vezérkar utasításait. Több esetben összetűzésbe kerültek az ukrán szárazföldi haderő alegységeivel is.

A külföldiekből toborzott önkéntes zászlóaljok általában a Nemzeti Gárdával, vagy a Jobb Szektor zászlóaljaival együttműködve hajtották végre feladataikat. Meg kell említeni a „Csecsen” és a „Krími tatár” milíciákat, a „Közép Ázsiai Osztagot”, a „Nyugati Osztagot” (amerikai, francia, német, spanyol, norvég zsoldosok stb.), amelyek szervezeten vettek részt a „tisztogató műveletekben”.

### Az ukrán tüzérség

Az ukrán szárazföldi haderő tüzérségének szervezetébe a konfliktus kitörésekor

- 1 rakétadandár;
- 3 tüzérdandár;
- 3 sorozatvető tüzérezred

és az összefegyvernemi dandárok tüzérsége tartozott (l. 1. táblázat).

19. Rakétadandár	15. Sorozatvető Ezred	92. Gépesített Dandár tüzérsége
11. Tüzérdandár	24. Gépesített Dandár tüzérsége	93. Gépesített Dandár tüzérsége
26. Tüzérdandár	28. Gépesített Dandár tüzérsége	128. Gépesített Dandár tüzérsége
55. Tüzérdandár	30. Gépesített Dandár tüzérsége	1. Harckocsi Dandár tüzérsége
107. Sorozatvető Ezred	51. Gépesített Dandár tüzérsége	17. Harckocsi Dandár tüzérsége
27. Sorozatvető Ezred	72. Gépesített Dandár tüzérsége	25. Légideszant Dandár tüzérsége

#### 1. táblázat

Az ukrán tüzérség szervezete (2014. évi állapot)  
(Forrás: a The Military Balance 2013. évi évkönyvének adatai)

Az ukrán állam függetlenné válását követően az ukrán szárazföldi haderő megalakítása alapvetően a Szovjetuniótól megörökölt katonai szervezetek és az ország területén maradt haditechnikai eszközök bázisán történt. Az ukrán haderőhöz került tüzérségi löveganyag<sup>1</sup> nagy része nem felelt meg teljesen az önálló ukrán haderő igényeinek, hiszen azok korábban alapvetően egy „birodalmi haderő” hadseregszintű tüzérségének, illetve a volt szovjet katonai körzetek tüzérhadosztályainak löveganyagát képezték. A megörökölt tüzérségi tűzeszközök 70–75%-át több mint 30 éve rendszeresítették. Egyedül a 152 milliméteres 2SZ19 önjáró löveg, és a már az ukrán hadipar bevonásával modernizált 300 milliméteres „Szmercs” és 122 milliméteres BM-21-es „Grad” sorozatvetők<sup>2</sup> egy része felelt meg napjaink harcászati-technikai követelményeinek. A konfliktus kirobbanásakor 3667 darab tüzérségi tűzeszköz (l. 2. táblázat) közel 50%-a (1833 darab) technikailag nem volt hadrafogható állapotban.

<sup>1</sup> 152 milliméteres ágyúk, 203 milliméteres önjáró lövegek, 240 milliméteres önjáró aknavetők, 300 milliméteres „Szmercs” sorozatvetők, Tocska (9K79) rakétakomplexumok

<sup>2</sup> Christopher F. Foss: Ukraine markets mobility upgrades for Russian rocket launchers. Jane's International Defence Review, 2011. januári szám, 12. oldal

Megítélésünk szerint az igazán nagy problémát a korszerű lőszer hiánya jelentette. A konfliktus kezdetén az ukrán csöves és sorozatvető tüzérség a 80-as években az ukrán lőszerraktárakba bekészletezett lőszerrel rendelkezett. Nem álltak rendelkezésre korszerű irányított lőszer sem. Azt a tényt, hogy a szakadár állásait, valamint a lakott területeket az ukrán tüzérség az oslói egyezményben betiltott kazettás lőszerrel lőtte, megítélésünk szerint nem elsősorban az ukrán fél brutalitása (mint azt az orosz sajtó többször is hangoztatta), hanem a krónikus tüzérségi lőszerhiány indokolta. Az ukrán tüzérség lőszerellátását az a tény is nehezítette, hogy az ország egyetlen tüzérségi lőszeret gyártó üzeme a felkelők által ellenőrzött Luhanszk megye területén helyezkedik el.

A vontatott tüzérosztályok vezetése különböző típusú (R-142 rádióállomások, GAZ-66T bemérő gépkocsik stb.), alapvetően kerekes alvázú vezetéstechnikai eszközökkel valósult meg. Ezek az eszközök a 80-as évek elejének technikai színvonalát képviselték. Az önjáró és a sorozatvető tüzérosztályok nagy része a 70-es évek közepén a szovjetek által kifejlesztett Masina (Falcat) vezetési pontokkal volt felszerelve, azonban ezek nagy része a konfliktus kirobbanásának kezdetén technikailag nem volt 100%-ban hadrafogható állapotban. Az önjáró tüzérosztályok egy részének vezetése azonban csak helyettesítő (különböző típusú BTR-ek, GAZ-66T bemérő gépkocsi, stb.) technikai eszközökkel valósult meg.

A konfliktus kirobbanásakor az ukrán fél csak jelentéktelen mennyiségű korszerű mozgócél- és tüzescél-felderítő lokátorral rendelkezett. A lokátorok hiánya (vagy működésképtelensége) nagyban befolyásolta a szakadár alegységei manővereinek felderítését, valamint azok megosztott irányzással tüzelő tüzescéljeinek hatékony felderítését és pontos koordinátáinak meghatározását.

Sokat javított az ukrán haderő célfelderítési lehetőségein, amikor az USA katonai segélyprogram keretében korszerű, AN/TPQ-49-es típusjelű, könnyű tüzescél-felderítő lokátorokkal (Lightweight Counter-Mortar Radars – LCMR) látta el.

A 360 fokos tartományban működő AN/TPQ-49 lokátorokat az amerikai szakemberek elsősorban az ellenség aknavető alegységeinek (részlegeinek) felderítésére fejlesztették ki. A lokátor 10 kilométeres mélységig képes az ellenséges tüzescélök felderítésére. Az amerikai fél az ukrán válság eszkalálódásakor, 2014 végén 20 darab eszközt ajánlott fel az ukrán haderő részére.

„A felderítő eszközök jól vizsgáztak az ukrán hadszíntéren” – mondta Ben Hodges vezérőrnagy, az Európában állomásozó amerikai erők parancsnoka. Ugyanakkor hozzátette, hogy Ukrajnának növelnie kell védelmét az orosz rádióelektronikai harc elleni csapatoktól (REH).<sup>3</sup>

Az ukránok a tüzérségi tűz helyesbítésére a különböző típusú pilótánélküli repülőgépeket is alkalmazták. Ezen eszközök nagy része nem tudott pontos koordinátákat szolgáltatni, ezért ezek járőrözési területét – a lövonalat figyelembe véve – általában a célterülethez közel szervezték meg, vagy a lövonal közelében jelölték ki repülési körzeteket. A problémát az okozta, hogy a pilótánélküli eszközöket nem a tüzérek üzemeltették, és a felderítési adatok (vagy a hatástűz eredményességének megfigyelése) csak későn jutott el a tűzvezető pontokhoz. Azt is meg kell jegyezni, hogy ezekből a pilóta nélküli eszközökből a felkelők a különböző kaliberű géppuskákkal és mesterlövész-puskákkal sokat megsemmisítettek.

<sup>3</sup> Daniel Wasserbly: LCMR working well for Ukraine, says US general. JANE's Defence Weekly, 2015. március 25. szám, 12. oldal

A meteorológiai előkészítés végrehajtása nem volt zökkenőmentes. A tüzérdandárok (sorozatvető ezredek) kötelékébe szervezett időjárásjelző állomások fele a konfliktus kirobbanásakor nem volt technikai szempontból hadrafogható állapotban. A nagy területen széttagolódott ukrán tüzérség kb. 60%-a nem kapott rendszeresen közepes időjárás-jelentést. Ezért elsősorban a gépesített dandárok tüzérségénél a tűzvezető parancsnokok a löelemeket a célok közvetlen belövésével, vagy rögzítő-pontoktól történő tűzathelyezéssel határozták meg. Nagy lőtávolság esetén végrehajtott belövés (különösen a lakott településeken elhelyezkedő célok esetén) a civil lakosság nagy járulékos veszteségét okozta.

A harcoló felek a konfliktus folyamán a felderítési adatok megszerzésének új módszerét is alkalmazták. Az ukránokkal (vagy a szakadókkal szimpatizáns) polgári lakosok egy része, a korszerű és jó minőségű felvételek készítésére alkalmas mobiltelefonjaikkal a csapatok mozgásáról, illetve a harcrendet foglalt kötelékek elhelyezkedéséről néhány másodperces, jó minőségű felvételeket készített, amelyet azonnal elküldtek a megadott telefonszámokra. A helyi ismeretekkel rendelkező szakemberek ezután a tüzelőállást foglalt tűzalegységek koordinátáit a mobilfelvétel és térkép egyeztetése segítségével állapították meg. Az ellenségről megszerzett információk továbbítására mindkét fél széleskörűen alkalmazta az internetet. A megadott felhasználónevekre küldött e-mailekkel tájékoztatták a saját csapataikat az ellenség manővereiről.

Az ellenség megtévesztését az ukránok jól alkalmazták. Széleskörűen alkalmazták a vándorlövegeket,<sup>4</sup> melyek ténykedését követően a felkelők több ütege is tüzet nyitott, megkönnyítve azok koordinátáinak meghatározását. A Donyeck város körüli harcokban az ukránok felfújható gumiból készült, illetve lőszeresládából összeállított D-30-as lövegek makettjeit (l. 1. kép) helyezték el, amelyet a felkelők pilótanélküli repülőeszköze felderített. A felkelők tüzérsége azonnal megkezdte a színlelt üteg pusztítását. Az ukrán tűzeszköz-felderítő lokátorok előremetsztek az ellenséges ütegeket, majd ezt követően az ukrán tüzérség jelentős veszteséget okozott a felkelők ütegeinek.

Az ukrán tüzérség közvetlen támogató tüzérosztályai (általában 2SZ1 önjáró lövegek és D-30-as tarackok) a manőverdandárok érdekében hajtották végre feladataikat. A tüzérdandárok és a sorozatvető tüzérezredek, mint dandár tüzércsoportok, a mi értelmezésünk szerint általános támogató feladatokat hajtottak végre. Alapvetően a nagy lőtávolságú csöves és reaktív tüzérség vett részt a városok és falvak lerombolásában is. Az ukrán hadvezetés az illovajszki katlanban vívott, több mint háromhetes harc során a katlanba szorult egységek felmentésére kijelölt zászlóalj harccsoportokat 122 milliméteres és 152 milliméteres önjáró, vagy 122 milliméteres sorozatvető ütegekkel erősítette meg.

---

<sup>4</sup> A vándorlőveg alkalmazásával (annak elsősorban tűztevékenységével) a saját tüzér kötelékeink elhelyezkedéséről adunk félrevezető információt az ellenség részére. (A szerzők)



**1. kép**

Lőszeresládából összeállított D-30-as üteg  
(forrás: www.misleddit.com Letöltve: 2016. 05. 06.)

Az ukrán haderőn belül a fegyvernemek, de leginkább a haderőnemek közötti együttműködés katasztrofálisan alakult. Mint a bevezetőben említettük, a Nemzeti Gárda a Belügyminisztériumnak volt alárendelve, míg a Jobb Szektor szabadcsapatai csak választott vezéreiknek és a Jobb Szektor vezetőjének engedelmessé váltak. Műveleteiket általában csak alegységszinten (szakasz, zászlóalj) egyeztetették az ukrán szárazföldi haderő csapataival. Mivel az önkéntes zászlóaljok mozgását, azok manővereit a tüzérdandárok (sorozatvető ezredek) parancsnokai nem mindig ismerték, a kisebb kötelékek gyakran „baráti tűztől” szenvedtek veszteséget. Az együttműködést és a csapatok vezetésének hatékonyságát tovább csökkentette a felkelők területén települt orosz rádióelektronikai harc (REH) alegységek tevékenysége is. Ukrán tüzérparancsnokok beszámolóinak alapján az ellenség REH-ellentevékenysége következtében a tűzalegységek rádióhíradása (és az adott körzetben a mobil telefonok alkalmazása) 2–4 órás időközökre szinte teljesen megbénult.

A konfliktusról készült szócikkek, videófelvételek azt is alátámasztják, hogy az ukrán tüzérek – elsősorban a sorállomány és a szerződéses állomány – kezdetben szakmailag nem voltak megfelelően felkészítve. A tartós tárolásból kikonzervált tűzeszközök (a 122 milliméteres 2SZ1, a 152 milliméteres 2SZ5 és a 203 milliméteres 2SZ7 típusjelű önjáró lövegek) szakszerű kezelését csak a tartalékos állomány bevonásával lehetett megoldani.

Összességében megállapítható, hogy bár az ukrán tüzérség mennyiségét tekintve megfelelő tűzérési tűzeszközzel rendelkezett, azonban a korszerűtlen lőszer, a sokszor működésképtelen vezetéstechnikai eszközök, a szakmai felkészültség és kiképzettség hiányában a vizsgált időszakban (2014. április 4. – 2015. május 1.) nem mindig volt képes az ukrán hadvezetés elvárásának megfelelő színvonalon tevékenykedni. (Az ukrán tüzérség tűzeszközeinek mennyiségét a konfliktus kirobbanásának időszakában a 2. táblázat tartalmazza.)

Vontatott és önjáró tüzérség	Sorozatvető és rakéta tüzérség
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kb. 950 darab különböző típusú aknavető,</li> <li>▪ 369 darab 122 milliméteres (D-30) tarack,</li> <li>▪ 215 darab 152 milliméteres (D-20) ágyúta-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 315 darab 122 milliméteres BM-21 (Grad) sorozatvető,</li> <li>▪ 137 darab 220 milliméteres BM-27 (Uragán)</li> </ul>

rack, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 185 darab 152 milliméteres (2A65) ágyú,</li> <li>▪ 36 darab 152 milliméteres (2A36) ágyú,</li> <li>▪ 64 darab 120 milliméteres (2SZ9) önjáró aknavető,</li> <li>▪ 600 darab 122 milliméteres (2SZ1) önjáró löveg,</li> <li>▪ 463 darab 152 milliméteres (2SZ3) önjáró löveg,</li> <li>▪ 40 darab 152 milliméteres (2SZ19) önjáró löveg,</li> <li>▪ 24 darab 152 milliméteres (2SZ5) önjáró ágyú,</li> <li>▪ 99 darab 203 milliméteres (2SZ7) önjáró löveg,</li> </ul>	sorozatvető, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 80 darab 300 milliméteres BM-30 (Szmecs) sorozatvető,</li> <li>▪ 90 darab Tocska-U irányított rakéta (9K79).</li> </ul>
---	--

## 2. táblázat

Az ukrán tüzérség mennyisége (2013-as adatok)  
(Forrás: The Military Balance 2013, 239. oldal)

Az orosz szerzők – néhány eszköztípust kivéve – az ukrán tüzérség mennyiségéről hasonló adatokat közölnek.<sup>5</sup> Nem egyértelmű a 152 milliméteres 2SZ3 típusjelű önjáró lövegek mennyisége, hiszen a 2010-es adatokban még csak 235 darab tűzeszköz szerepel. Ugyanakkor a Military Balance 2010-es számában ebben a térségben új lövegbeszerzésről nem tesz említést.

## Az ukrán tüzérség veszteségei

A vizsgált egyéves időtartamban az ukrán haderő, ezen belül a tüzérség veszteségeire vonatkozó adatokat napjainkban csupán megbecsülni lehetséges. Az orosz sajtó és a katonai szakirodalom erősen eltúlozza, míg az ukrán hírforrások több esetben „megszépítik” a veszteségeket. Ennek egyik példája az ilovajszki katlanban elszenvedett veszteségek bemutatása. Az ukrán katonai főügyészség a 2015. április közepén kiadott közleményében összesen 459 fős veszteséget ismert el. A 2015. augusztus 5-én kiadott közleményében már 366 halotról, 429 fő sebesültről, 128 fogságba esetről és 158 fő eltűntről tett említést. Ugyanakkor a felkelők csak az ukrán halottak számát közel 900 főre becsülték. Ezt a számadatot megerősítik az ukrán harctéri parancsnokok jelentései is.<sup>6</sup> Peter Porosenko, ukrán elnök 2015. februárjában az ukrán haderő veszteségeit (halottak száma) 1549 főben, 2016. február 23-án 2600 főben állapította meg.

A különböző internetes oldalak adatait összevetve az ukrán fél valószínű veszteségeit kb. 7900 fő halottban, 9200 fő sebesültben és kb. 1400 fő eltűntben becsüljük meg. A polgári áldozatok száma még az óvatos becslések szerint is meghaladják a 35–40 000 főt.

A nagy számadat-eltérés egyik oka a már általunk említett számkozmetizálás, a másik lehetséges ok pedig valószínűleg az a tény, hogy az ukrán

<sup>5</sup> Владислав Морозов: Бронетанковая техника в боевых действиях на Юго Востоке Украины. Military Parade, 2014. 12. szám, 9–10. oldalak

<sup>6</sup> Szemen Szemecsenko, a „Donbasz” önkéntes zászlóalj parancsnokának 2015. 09. 26-án tett kijelentése.

hivatalos források a Jobb Szektor, a Nemzeti Gárda és az önkéntes zászlóaljok veszteségeivel nem számoltak.

Ma már egyértelmű, hogy az ukrán tüzérség a legnagyobb veszteségeket Ilovajszk és Dabalcevo lakott települések körzetében vívott „katlancsaták” során szenvedte el.

A 3. táblázat a felkelők által zsákmányolt ukrán technikai eszközöket is tartalmazza.

Vontatott és önjáró tüzérség	Sorozatvető és rakéta tüzérség
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 220– 230 darab különböző típusú aknavető,</li> <li>▪ 85– 90 darab 122 milliméteres (D– 30) tarack,</li> <li>▪ 35– 40 darab 152 milliméteres (D– 20) ágyútarack,</li> <li>▪ 40– 45 darab 152 milliméteres (2A65) ágyú,</li> <li>▪ 13– 18 darab 152 milliméteres (2A36) ágyú,</li> <li>▪ 21 darab 120 milliméteres (2SZ9) önjáró aknavető,</li> <li>▪ 80– 85 darab 122 milliméteres (2SZ1) önjáró löveg,</li> <li>▪ 35– 40 darab 152 milliméteres (2SZ3) önjáró löveg,</li> <li>▪ 20– 24 darab 152 milliméteres (2SZ19) önjáró löveg,</li> <li>▪ 20– 25 darab 152 milliméteres (2SZ5) önjáró ágyú,</li> <li>▪ 12– 15 darab 203 milliméteres (2SZ7) önjáró löveg,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 35– 40 darab 152 milliméteres 2SZ3 önjáró löveg,</li> <li>▪ 5– 10 darab 152 milliméteres 2SZ19 önjáró löveg,</li> <li>▪ 70– 75 darab 122 milliméteres BM– 21 (Grad) sorozatvető,</li> <li>▪ 17 darab 220 milliméteres BM– 27 (Uragán) sorozatvető,</li> <li>▪ 10– 14 darab 300 milliméteres BM– 30 (Szmercs) sorozatvető,</li> <li>▪ 3 darab Tocska– U irányított rakéta komplexum (9K79).</li> </ul>

### 3. táblázat

Az ukrán tüzérség becsült veszteségei

(Forrás: <http://www.fssb.su/press-center/press-center-info/947-v-nuland-zam-gossekreteryag-osdepartamenta-ssha-dala-licenziyu-na-ubiystva-ukraincev-o.html> Letöltve: 2016. 02. 11. 14.30)

A táblázatot tanulmányozva azonnal szembeűnik, hogy – nem számítva az aknavetőket – a legnagyobb veszteség három tűzeszköztípus: a 122 milliméteres (D– 30) vontatott tarack, a 122 milliméteres (2SZ1) önjáró tarack és a 122 milliméteres BM– 21 sorozatvető esetében mutatható ki. Ennek az a magyarázata, hogy a 122 milliméteres vontatott és önjáró tarackok a dandárok közvetlen támogató tüzérségét képezték, míg a 122 milliméteres BM– 21-es sorozatvetőkkel az ukrán vezérkar által létrehozott dandár harccsoportokat erősítették meg.

### A felkelők tüzérsége

A többségében oroszajkú „Donyecki Népköztársaság” és a „Luhanszki Népköztársaság” fegyveres erőinek alapját a 2014. április 12-én megalakított „Donbaszi Népi Milícia” képezte. A felkelők fegyveres ereje – alárendeltségét és irányítását tekintve – három csoportra tagozódott. Ezek a következő erők (csoportok) voltak:

- A „Donyecki Népköztársaság” és a „Luhanszki Népköztársaság” alárendeltségében harcoló erők (Donbaszi Népi Milícia, az „Oplot”, a „Zarja” és a



„Vosztok” zászlóalj, a Donyecki Köztársasági Gárda, az „Orosz Kozák Harccsoport”, az „Orosz Ortodox Hadsereg”, illetve a „Kalmius” Gárda).

- A „Donyecki Népköztársaság” és a „Luhanszki Népköztársaság” alárendeltségébe nem tartozó, azonban vele együttműködő önkéntes katonai szervezetek (a csecsen „Halál”, az oszét és abház önkéntes zászlóalj, illetve a „Sparta”, a „Szomália” és „Prizrak” zászlóalj).
- Orosz intervenciós erők.

A különböző hírforrások a felkelők haderejét – a „Donyecki Népköztársaság” és a „Luhanszki Népköztársaság” alárendeltségébe nem tartozó, azonban azzal együttműködő önkéntes katonai szervezetekkel együtt – 40–41 000 főben állapítják meg. Ehhez hozzá kell számítani az orosz intervenciós erőket, melynek létszáma az ilovajszki és a dabalcevoi katlan-műveletekben elérte a 4000–4500 főt. Az ukrán és a nyugati hírforrások az orosz beavatkozásban részt vevő erőket 7000–12000 főben határozzák meg, amelyet az internetes források áttanulmányozását követően eltúlzottnak tartunk.

A felkelők a katonai konfliktus kezdetén tüzérséggel nem rendelkeztek. A páncélozott eszközök elleni harcokban a milíciák a szovjet haderőből a 80-as évek végén kivont, azóta raktári készletet képező 73 milliméteres SZPG–9 típusjelű, hátrasiklás nélküli állványos gránátvetőket és a II. világháborúban használt Szimonov-rendszerű páncéltörő puskákat is alkalmazták. Az első, korszerűnek tekinthető tüzérségi eszközeiket a Szlovjanszk és Kramatorszk körüli harcok során, 2014. április 16-án az ukrán 25. önálló légideszant dandár<sup>7</sup> által a felkelőknek átadott két darab 2SZ9 Nona típusjelű önjáró aknavetője képezte.<sup>8</sup> A megvizsgált internetes adatforrások alapján a felkelők tüzérségi tüzesszökeiket a következő forrásokból szerezték meg:

- a felkelők által ellenőrzött területeken a konfliktus kirobbanásának kezdetén lefoglalt tüzesszökek (kb. 10%);
- az ukrán haderőtől zsákmányolt fegyverzet (Kb. 30– 35%);
- Oroszország által a felkelőknek szállított fegyverzet és lőszer (kb. 55– 60%).

Az internetes forrásokat áttanulmányozva megállapítható, hogy a felkelők kb. 450–500 darab, 100 milliméternél nagyobb űrméretű tüzérségi tüzesszökezzel rendelkeztek. A felkelők a Luhanszki-megyei harcok során az ukrán haderő által hátrahagyott, kisebb sérüléseket szenvedett és még javítható tüzérségi tüzesszökek nagy részét is felújították. A tüzérségi tüzesszökek kb. felét a D– 30-as típusjelű 122 milliméteres vontatott és a 2SZ1 típusjelű önjáró tarackok képezték. Ugyanakkor a felkelők, elsősorban zsákmány anyagként – a néhány darabtól több tucatnyi mennyiségig – a 152 milliméteres 2SZ3 és 2SZ5, a 203 milliméteres 2SZ7 önjáró lövegekkel, valamint a 220 milliméteres BM– 27 típusjelű tüzesszökezzel is rendelkeztek.

### **A felkelők tüzérségének alkalmazása**

A szakadár erők a tüzérséget alapvetően tüzszakasz kötelékben alkalmazták. A 122 milliméteres BM– 21-es sorozatvetőket általában zászlóalj- (dandár-)

<sup>7</sup> A dandár állománya megtagadta a felkelők elleni harcot.

<sup>8</sup> Владислав Морозов: Бронетанковая техника в боевых действиях на Юго Востоке Украины. Military Parade, 2014.12. szám, 15. oldal

harccsoportonként üteg (tűzszakasz) kötelékben alkalmazták. Fő feladatukat az ukrán tűzérő pusztítása képezte. A különböző típusú aknavetőket a szakasz-, század-, zászlóaljszintű harccsoportok megerősítésére rendelték. Elsősorban a tűzeszközök elégtelen mennyisége következtében, többször előfordult, hogy a különböző szintű parancsnokok vegyes tűzérkötelékeket (vontatott aknavetők, vontatott lövegek) alkalmaztak, ami jelentősen nehezítette az alegységek tűzvezetését.

A különböző típusú pilótanélküli repülőgépeket a felkelők is széleskörűen alkalmazták. Ezen eszközök nagy része szintén nem tudott pontos koordinátákat szolgáltatni, ezért a felkelők – hasonlóan az ukrán szárazföldi erőik tűzérőjéhez – ezek járóterületét is általában a célterülethez közel tervezték meg, vagy a lövonal közelében jelölték ki repülési körzeteket.

Meg kell említeni, hogy a felderítési adatok (belövés megfigyelése, vagy a hatástűz eredményessége) gyorsabban lejutott a tűzvezető központokhoz, mint az ukrán tűzérőknél. Az Ilovajszk lakott település környéki harcok idején a bekerítésben harcoló ukrán erőik felmentésére beérkező ukrán gépesített és harckocsi kötelékeket a felkelők pilóta nélküli repülőgépek segítségével derítették fel. A határ túloldalán tüzelőállást foglalt orosz sorozatvető tüzércsoportok (122 milliméteres BM-21-es és 220 milliméteres BM-27-es tüzérsztyálok) az irányító pontokról kapott jelzés alapján nyitották meg a tüzet. A menetoszlopokra lött tűzcsapások során – azok pusztítóssági fokát figyelembe véve – az oroszok vélhetően kettőshatású harci elemekkel és harckocsi elleni aknákkal szerelt kazettás löszereket alkalmaztak.

A felkelők által készített harctéri felvételeken több olyan megsemmisített tűzérő tűzeszköz is megfigyelhető, ahol a szétroncsolódott tűzeszközök közelében csak 1–2 tűzérő lövedék robbanópontja figyelhető meg. Ez a tény arra utal, hogy a felkelők a cél megsemmisítése során félig önirányított, vagy irányított löszereket is alkalmaztak.

A konfliktus kirobbanásakor a szakadárak mozgócél- és a tűzeszköz-felderítő lokátorral nem rendelkeztek. 2014. júliusától a felkelők oldalán megjelent a 80-as évek végén a szovjetek által korszerűsített aknavető-felderítő lokátor (Artillerijszkaja Radiosztancija Obnoruszenyija Minamjotov – ARSZOM-2P) és az orosz haderőben 2007-től rendszeresített Zoopark-2 tűzeszköz-felderítő lokátorok. Míg az ARSZOM és Zoopark nagy hatótávolságú lokátorokat csak orosz kezelőszemélyzet működtette, addig az Aistenok típusjelű, háromlábú állványon lévő, könnyűtömegű lokátorokat a felkelők kezelték. Az ukrán félénél telepített amerikai eredetű, korszerű tűzeszköz-felderítő lokátorokat a KRASUKHA-típusjelű zavaró radarral az oroszok sikeresen zavarták. Orosz források szerint a felkelők tűzérő ellenében egy AN/TPQ-49 könnyűtömegű tűzeszköz felderítő lokátort is megsemmisítettek.

A meteorológiai előkészítés a felkelők tűzérőjénél sem volt zökkenőmentes. Csak néhány működőképes időjárásjelző állomást tudtak előkészíteni. A szakszemélyzet hiányában megbízható időjárás-jelentést csak igen ritkán tudtak előállítani. Ennek hiányában a tűzvezető-parancsnokok a lövelemeket a célok közvetlen belövésével, vagy rögzítő-pontoktól történő tűzáthelyezéssel határozták meg. Meg nem erősített adatok szerint a felkelők tűzérője az ilovajszki és a dabalcevoi katlancait idején többször kapott METEO „közepes” időjárás-jelentést az orosz féltől.



2. kép

ARSZOM- 2P tűzeszköz-felderítő lokátor

(Forrás: www.colourbox.com Letöltve: 2016. 05. 06.)



3. kép

Zoopark- 2 tűzeszköz-felderítő lokátor

(Forrás: www.sdelanounas.ru. Letöltve: 2016. 05. 06.)

A szakadárak a fegyvernemek együttműködését jól megszervezték. A harctéri parancsnokok a lakott településekért vívott harcok során a 70-es és a 80-as években Varsói Szerződésben kidolgozott *rohamosztag-század*, *rohamosztag-zászlóalj* típusú szervezeteket hoztak létre.

A rohamosztag-század harckocsikkal megerősített rohamcsoportokból (lövész erők), a fedező-támogató alcsoportból és az akadályelhárító alcsoportból tevődött össze. A fedező-támogató alcsoportokban 2–3 aknavető, 2–3 önjáró löveg, és 2–3 páncéltörő eszköz (100 milliméteres páncéltörő ágyú, vagy Fagott és Metisz irányított páncéltörő rakétaállvány) tartozott. A felkelők a fedező-támogató alcsoportokban előszeretettel alkalmazták a *2B9 típusjelű* (Vasziljok) 82 milliméteres automata aknavetőket is.



#### 4. kép

KRASHUKA zavaró lokátor  
(Forrás: [www.vs.hu](http://www.vs.hu) Letöltve: 2016. 05. 06.)



#### 5. kép

AN/TPQ-49 tűzeszköz felderítő lokátor  
(Forrás: [www.lb.ua](http://www.lb.ua) Letöltve: 2016. 05. 06.)

A felkelők az ukrán haderő mennyiségi fölényének ellensúlyozására, illetve a túlélőképességük növelése érdekében széleskörűen alkalmazták a lépcsőzetes állásváltás elvét. Ennek az volt a lényege, hogy a felderített cél belövését követően az első hatástűz-sorozatot még üteg (szakasz) kötelékben adták le. Ezt követően az egyes lövegek jobbról, vagy balról 4 lövedék gyorstűzet lőttek, majd az addigra már odaérkező lövegvonatokra a löveget felakasztották és elhagyták a tüzelőállást. Meg kell jegyezni, hogy ez a módszer nem növelte a cél pusztításának fokát (a hatástűz eredményességét), azonban a tűzerüteg (tűzszakasz) túlélési esélyei jelentősen növekedtek.

\*

Összegzésként megállapítható, hogy a felkelők tűzértsége, – bár 1/3-át sem képezte az ukrán hadra fogható tűzértségnél – eredményesen oldotta meg feladatát. A szovjet tartalékos képzési elvek eredményeként a szakadár megyék területén a 122 milliméteres 2SZ1, a 2SZ3, a 2SZ5 típusjelű önjáró, illetve a 122 milliméteres és 152

milliméteres vontatott lövegek kezelésére viszonylag nagyszámú, a 70-es, a 80-as és a 90-es évek elejéig profi módon kiképzett tiszti, tiszthelyettesi és kezelői állomány állt rendelkezésre. A lakott településekre mért folyamatos ukrán tüzérségi tűzcsapások, és az azzal járó jelentős polgári veszteségek hatására Donyeck és Luhánszk megyék lakossága – beleértve az ukrán ajkú lakosságot is – egyre jobban kezdett szimpatizálni a felkelők haderejével. A Jobb Szektor zászlóaljai által "területátfésülő akciónak" álcázott, elsősorban büntető, másodsorban zsákmányszerző akciói tovább erősítette ezt a tendenciát. Az ún. szakadár haderőbe 2014 júniusától egyre több, ukrán nemzetiségű helyi lakos lépett be.

Vitathatatlan az a tény, hogy a szakadár erők tüzérségét az Orosz Föderáció tüzérsége tevőlegesen segítette lövegekkel, lőszerrel és vezetéstechnikai eszközökkel is. Megítélésünk szerint az ilovajszi és a dabalcevoi „katlanccsatak” időszakában az orosz tüzércsoportok tömegtüze<sup>9</sup> nagyban elősegítette a bekerítésben harcoló ukrán erők felmentésére beérkező páncélozott menetoszlopok hatékony pusztítását. Az orosz tüzérség a menetoszlopokra mért tűzcsapásokkal azonos időben pusztította a tűzeszköz-felderítő lokátorok által felderített ukrán tüzérütegeket is. A vizsgált időszakban a felkelők a megosztott irányzású löveganyagban kb. 350–400 darabos veszteséget szenvedtek, amelynek pótlása alapvetően orosz forrásokból, azonnal meg is történt.

### **A konfliktusban alkalmazott tüzérségi tűzeszközök**

A harcoló felek tüzérségi tűzeszközei – néhány eszköztől eltekintve – típus szerint csaknem teljesen megegyeztek. Mind az ukránok, mind a szakadárok a tábori tüzérséget hasonló elvek szerint alkalmazták. Éppen ezért, elsősorban a saját erők véletlen pusztításának elkerülése céljából, az ukrán haderő a haditechnikai eszközeit kettős fehér csikkal látta el. A megkülönböztethetőséget mindkét fél azzal növelte, hogy a tűzeszközök botantennáira kicsinyített nemzeti lobogót (a szakadárok általában Novorosszija zászlaját) is kitűzték.

Ebben a fejezet részben a szemben álló felek részéről egyaránt alkalmazott tüzérségi tűzeszközök harci-technikai adatait ismertetjük. Mivel a 240 milliméteres önjáró aknavetőt (Tulipán), igen korlátozott mennyiségben és csak az ukrán haderő alkalmazta, ezért ismertetésére nem térünk ki. Az anyag terjedelme miatt a különböző űrméretű és típusú vontatott aknavetőket nem ismertetjük.

#### **A 122 milliméteres D–30-as vontatott tarack**

A szovjet konstruktőrök a 122 milliméteres, D–30-as típusjelű tarackot a 60-as évek elején fejlesztették ki. A tűzeszközt a szovjet haderőben 1965-től rendszeresítették, fokozatosan leváltva az előregedett 122 milliméteres 1938M (M–30) tarackot.

A tervezők a löveg kifejlesztése során – elsősorban a körtüzelés megoldása érdekében – forradalmian új megoldást választottak. A löveget három talpszárral fejlesztették ki, így tüzelés közben a lövegcső 360°-ban elforgatható. A körtüzelés egyedül mozsárlövészet esetében és csak a talpszáarak vonalában nem oldható meg, hiszen a hátrasikló szerkezet felütődne a talpszáarakon. A löveg mindhárom röppálya-

<sup>9</sup> Tömegtüz: a Varsói Szerződés tüzérségénél a 70-es évek elején meghonosodott tűznem, amelynek lövésében 4–6 sorozatvető, vagy csöves tüzérosztály vesz részt. (A szerzők)

típussal (lapos, ívelt, meredek) képes löni, függőleges irányzási tartománya  $-7^\circ$  és  $+70^\circ$  között van.

Állásváltások és menetek során a löveget a menetirányba fordított lövegcsővel, összezárt talpszárakkal vontatják. Ennek érdekében a löveg kifejlesztése során a konstruktőrök a vonóhorgot a csőszájfék alá helyezték. A 40 kaliber csőhosszúságú 2A18-M típusú lövegcsővel szerelt tüzesszék lőtávolsága 15 400 méter, 3600 méterrel több, mint az M-30-as típusé. A löveghez kifejlesztett rakéta-póthajtásos (Rocket Assisted Projectile – RAP) lőszerrel 21 900 méteres lőtávolság érhető el.

A szakemberek szakítottak az M-30-as taracknál alkalmazott csavarzás megoldással, a D-30-as lövegnél már a függőleges mozgású ékzárát alkalmazták. Ennek következtében a löveg tűzgyorsasága (6–7 lövés/perc) jelentősen megnövekedett. A löveg kezelőszemélyzete 7 fő. A löveghez széles lőszerválasztékot fejlesztettek ki, amelyek a következők:

- repeszromboló gránát (RRO-462);
- megnövelt hatóerejű repeszromboló gránát (RRO-24);
- ködlövedék (D-4, D-4M);
- világító lövedék (SZ-463);
- agitációs lövedék (A1, A1ZS);
- kumulatív lövedék (BK-13M);
- kettőshatású harci elemekkel szerelt kazettás lövedék (ZO-12);
- félaktív önirányítású tüzérségi lövedék (Kitolov).



**6. kép**

D-30-as vontatott tarack TÁS-ban  
(Forrás: www.vk.com. Letöltve: 2016.05.06.)

A tüzesszék a szovjet gyártmányú vontatott lövegek kategóriájában az egyik leguniverzálisabban alkalmazható lövegtípus. Az orosz és az ukrán haderőben a BTR-80-al felszerelt gépesített dandárok közvetlen tűztámogató tüzesszékét képezi. Egyszerű kezelhetősége, viszonylag gyorsan végrehajtható tűzkészé, illetve menetkészé tétele miatt a konfliktusban mindkét fél számára az egyik legnagyobb számban alkalmazott tüzesszék. A D-30-as tarackból a szovjet hadiipar 11 053 darabot gyártott,<sup>10</sup> és a löveganyagot a világ 63 országában rendszeresítették.

<sup>10</sup> A fenti számadatba nem számít bele a kínai hadiipar által gyártott és exportált lövegmennyiség.

### A 152 mm-es D–20-as vontatott ágyútarack

A szovjet konstruktőrök a 152 milliméteres D–20-as típusjelű ágyútarackot a 122 milliméteres D–74 táborigyű alkatrészeinek (futómű, alaplap) felhasználásával az 50-es évek elején fejlesztették ki. A tüzerszöveget a szovjet haderőben 1958-tól rendszeresítették, fokozatosan leváltva az előregedett 152 milliméteres D–1 típusjelű tarackot. (A Magyar Néphadsereg állományában a tüzerszöveget rendszeresítését 1977-től kezdték meg.) A lövegtípus a hadosztály (hadtest) tüzérdandárok és a hadsereg-közvetlen tüzérdandár alapvető löveganyagát képezte.

A tervezők a löveg kifejlesztése során – elsősorban a kerék lövés közbeni tehermentesítése érdekében – a tüzerszöveget ún. alaplappal látták el. A löveg lapos és ívelt röppályán képes tüzelni, függőleges irányzási tartománya  $-5^\circ$  és  $+45^\circ$  közötti. Vízszintes irányzási tartománya  $\pm 29^\circ$ . A 25 kaliber csőhosszúságú lövegtípus lőtávolsága 17 410 méter, míg rakéta póthajtású lövedékkel eléri a 20 400 métert. A löveg tűzgyorsasága 5–6 lövés/perc. Az 5700 kg tömegű tüzerszöveget 10 fős kezelőszemélyzet szolgálja ki. A löveghez a következő löszereket fejlesztették ki:

- repeszromboló gránát (RRO–540);
- megnövelt hatóerejű repeszromboló gránát (RRO–25);
- megnövelt repeszhatású RRO lövedék (ZS–2), amely 8500 darab 2 centiméteres meghajlított nyilacsakát, mint repeszelemet tartalmaz;
- kumulatív lövedék (BP–540);
- világító lövedék (Sz–1, Sz–6);
- ködlövedék (D–1, D–2);
- kettőshatású harci elemekkel szerelt kazettás lövedék (ZO–13);
- félaktív önirányítású tüzérségi lövedék (Krasznopol).



7. kép

D–20 152 mm-es ágyútarack  
(Forrás: [www.autofilia.blog.hu](http://www.autofilia.blog.hu). 2016. 05. 06.)

A tüzerszöveget mint az ukrán, mint az orosz haderőben a hadosztályközvetlen tüzérdandárok tüzérosztályainál rendszeresítették. A D–20-as ágyútarackból a szovjet hadiipar 4650 darabot gyártott és a löveganyagot a világ 31 országában rendszeresítették.

### **A 152 milliméteres 2A36 típusjelű vontatott ágyú**

A szovjet konstruktőrök a 152 milliméteres, 2A36 típusjelű kéttengelyes futóművel ellátott tüzesszöket a 70-es évek közepére fejlesztették ki. Gyártása 1975-ben indult, rendszeresítését a szovjet haderő 1976-tól kezdte meg.

A tüzesszök a hadseregtüzérség és a katonai körzetek tüzérhadosztályainak alapvető löveganyagát, mint "távolharc" tüzérségi eszköz képezte. A löveg lapos és ívelt, és kismértékben meredek röppályán képes tüzelni, függőleges irányzási tartománya  $-2^{\circ}30'$  és  $+ 57^{\circ}$  közötti. Vízszintes irányzási tartománya  $\pm 25^{\circ}$ . Az 54 kaliber csőhosszúságú lövegtípus lőtávolsága hagyományos RRO-lövedékkel 28 330 méter, míg rakéta póthajtású lövedékkel eléri a 38 400 métert. A löveg tüzgyorsasága 5–6 lövés/perc. A 9800 kg tömegű tüzesszöket 10 fős (+ 2 fő külső lőszeres) kezelőszemélyzet szolgálja ki. A tüzesszök „harchoz” tételének ideje 3 perc 30 másodperc. A löveghez a következő lőszeret fejlesztették ki:

- repeszromboló gránát (RRO–45);
- megnövelt hatóerejű repeszromboló gránát (RRO–29);
- atomlövedék (0,1–0,2 kilotonna hatóérték);
- kazettás lövedék (RRO–23 42 darab kettőshatású [repsz-kumulatív] harci elemmel szerelve);
- rádiózavaró lövedék (HS–30)



**8. kép**

2A36-os üteg TÁS-ban

(Forrás: www.joinfo.ua Letöltve: 2016. 05. 06.)

A szovjet haderőben a tüzesszöket a hadseregek közvetlen tüzérdandárokban és a katonai körzetek tüzérhadosztályaiban rendszeresítették. Az ukrán haderőben a tüzérdandárok állományába van szervezve. A szovjet hadiipar a tüzesszökből 1975–1989 között közel 2000 darabot gyártott és a löveganyagot a világ 7 országában rendszeresítették.

### **A 152 milliméteres 2A65 típusjelű vontatott ágyú**

A szovjet konstruktőrök a 152 milliméteres, 2A65 típusjelű, egytengelyes futóművel ellátott tüzesszök fejlesztését a 70-es évek végén kezdték meg. A konstruktőrök a löveg kifejlesztése során – a D–20-as ágyútaracknál már jól bevált technikai újítást



felhasználva – a kerék lövés közbeni tehermentesítése érdekében a tüzerszközt alaplappal látták el. Gyártása 1986-ban indult, rendszeresítését a szovjet haderő 1987-től kezdte meg. A tüzerszköz a hadseregüzerség alapvető löveganyagát, mint "távolharc" tüzérségi eszköz képezte. A löveg lapos és ívelt és meredek röppályán is képes tüzelni, függőleges irányzási tartománya  $-3^\circ$  és  $+70^\circ$  közötti. Vízszintes irányzási tartománya  $\pm 28^\circ$ .

Az 52 kaliber csőhosszúságú lövegtípus lőtávolsága hagyományos RRO lövedékkel 24 700 méter, míg rakéta póthajtású lövedékkel eléri a 28 900 métert. A szovjet szakemberek a tüzerszköz jól bevált lövegcsövét a 2SZ19 önjáró lövegbe is beépítették. A löveg tűzgyorsasága 5–6 lövés/perc. A 7000 kg tömegű tüzerszközt 10 fős kezelőszemélyzet szolgálja ki. A tüzerszköz harchoz tételének ideje 2 perc. A löveghez alapvetően a 2A36 löveghez kifejlesztett lőszeret rendszeresítették.

- repeszromboló gránát (RRO– 45);
- megnövelt hatóerejű repeszromboló gránát (OF– 29);
- atomlövedék (0,1–02 kilotonna hatóérték);
- kazettás lövedék (OF– 23 42 darab kettőshatású [repsz-kumulatív] harci elemmel szerelve);
- rádiózavaró lövedék (3RB30);
- krasznopol félaktív önirányítású tüzérségi lövedék.



### 9. kép

2A65 lövegek menetoszlopban  
(Forrás: [www.republica.com.ua](http://www.republica.com.ua) Letöltve: 2016. 05. 06.)

A szovjet hadiipar a tüzerszközből közel 1221 darabot gyártott és a löveganyagot a világ 7 országában rendszeresítették.

### A 120 milliméteres 2SZ9 (Nona) önjáró tarack-aknavető

A lánctalpas alvázú, zárt küzdőterű, lövegtoronnyal rendelkező önjáró aknavető fejlesztését a világon először a szovjet (orosz) szakemberek kezdték meg. A 80-as évek elején ezen önjáró aknavető típus kifejlesztésének szükségességét a légi deszant (légi mozgékonyaságú) csapatok tüzérségi tűztámogatásának igénye motiválta.

A szovjet szakemberek a tűztámogatás rugalmasságának fokozása céljából a deszant gyalogsági harcjármű (Bojevaja Masina Deszantü – BMD) alvázának

felhasználásával, 120 milliméteres Nona löveg/aknavető beépítésével új tüzesszökt fejlesztettek ki. A 8,7 t tömegű 2SZ9 Nona típusjelű tüzesszök lövegtornyába beépített, 2A60 típusjelű huzagolt csövű tarack-aknavető tüzérségi lövedékekkel és hagyományos aknagránáttal is képes tüzelni. A tarack-aknavető függőleges irányzási szöge  $-4$  és  $+80^\circ$  közötti, míg oldalirányzási szöge  $\pm 35^\circ$ . Maximális lőtávolsága aknagránáttal 7300, tüzérségi lövedékekkel 8850 méter. A tüzesszökből az orosz hadiipar mintegy 1132 darabot gyártott és a világ 12 országában rendszeresítették. A tüzesszökhöz a következő löszerek lettek kifejlesztve:

- repeszromboló gránát (vagy repesz aknagránát);
- ködlövedék (vagy ködgránát)
- kumulatív lövedék
- kitolov félaktív önirányítású tüzérségi lövedék.



**10. kép**

2SZ9 (Nona) önjáró lövegek menetben

(Forrás: www.armyrecognition.com Letöltve: 2016. 05. 06.)

Az ukrán fél a konfliktus kezdetén 64 darab 2SZ9–Nona önjáró tarack-aknavetővel rendelkezett. A szakadárök kezdetben ezzel a tüzesszökhöz nem rendelkeztek. A 2014. áprilisi, Szlovjanszk térségében zajló harcok során átállt ukrán kötelékek állományával került át 2 darab,<sup>11</sup> illetve további 8–10 darab zsákmányanyagként került állományukba. A felkelők szélesebb körben a tüzesszök vonatott változatát, a Nona–K tarack-aknavetőt alkalmazták.

### **A 122 milliméteres 2SZ1 (Gvozgyika) önjáró löveg**

A 70-es évek közepén az egykori Varsói Szerződés tagállamaiban végbemenő nagyfokú gépesítés, a gépkocsizó lövészeredek páncélozott szállító harcjárművel (Bronye Transzportnaja Masina – BTR) és gyalogsági harcjárművel (Bojevaja Masina Pehotü – BMP) történő ellátása lényegesen növelte a már gépesített lövészeredeknek nevezett összefegyvernemi kötelékek manőverező és harcképességét.

A gépesített lövészeredek tűztámogatásának folyamatossága szintén nagy manőverező képességű, páncélozott önjáró lövegek kifejlesztését követelte meg. A

<sup>11</sup> Владислав Морозов: Бронетанковая техника в боевых действиях на Юго Востоке Украины. Military Parade, 2014.12. szám, 17. oldal

szovjet szakemberek a 2SZ1 típusjelű (Gvozdgyika) önjáró löveget 1969-ben fejlesztették ki, a szovjet haderőben 1972-től rendszeresítették.<sup>12</sup>

A tüzesszökz alvázát a többfunkciós MTLBU lánctalpas alváz szolgáltatja. A konstruktörök a zárt, 360°-ban körben forgatható lövegtoronyba a már jól bevált, vontatott D-30-as tarack 40 kaliberes lövegcsövét építették be. A félautomata töltőgéppel ellátott tüzesszökz tüzgyorsasága földről történő lövészet közben 5–6 lövés/perc, míg küzdötérben elhelyezett löszerek felhasználása esetén 2–3 lövés/perc.<sup>13</sup> A 40 kaliber csőhosszúságú lövegcsővel szerelt tüzesszökz lőtávolsága maximális tölteten 15 270 méter, míg rakéta-póthajtásos löszerral 21 900 méteres lőtávolság érhető el.



**11. kép**

2SZ1 menetoszlopban

(Forrás: www.rushor.su Letöltve: 2016. 05. 06.)

Az önjáró löveg kezelőszemélyzete 5 fő (lövegsparancsnok, harcjármű-vezető, irányzó, töltőkezelő, földről töltő löszeres). A löszerek-javadalmazás fele (40 darab) a küzdötérbe és a toronykoszorúban elhelyezett speciális löszertartókba bemálházható. Löszerkészlete a D-30-as vontatott löveghez kifejlesztett löszerekével egyezik meg. A tüzesszökz korlátozottan úszóképes. A 15,7 tonna harci tömegű löveg menetsebessége terepen 35–45 km/h, míg műúton 60–70 km/h.

Az önjáró löveget az ukrán haderőben a gyalogsági harcjárművel felszerelt (BMP) gépesített dandárok tűztámogatására alkalmazzák. A tüzesszökzből az orosz hadiipar mintegy 5837 darabot gyártott és a világ 31 országában rendszeresítették.

### **A 152 milliméteres 2SZ3 (Akacija) önjáró löveg**

A gépesített lövészadosztályok tűztámogatásának folyamatossága szintén nagy manőverező képességű, páncélozott, önjáró lövegek kifejlesztését követelte meg. A

<sup>12</sup> A Magyar Néphadseregben a tüzesszökz rendszeresítését 1980-ban kezdték meg. A magyar katonai vezetés elképzelése alapján az első fázisban az önjáró lövegeket először az ún. *első lépcső hadosztályok* gépesített lövészereideinél (kronológiai sorrendben: Szombathely, Zalaegerszeg, Lenti) állították hadrendbe. A Magyar Néphadseregben (később a Magyar Honvédség alakulatainál) 160 darab 2SZ1 állt hadrendben. A „könnyű lövész doktrína” elhibázott döntés következményeként 2004-ban az utolsó tüzesszökzöket is kivonták a Magyar Honvédség hadrendjéből.

<sup>13</sup> Viszonylag ellentmondásos a tüzgyorsaság adat, de küzdötérben lévő löszerek töltési folyamatában a töltőkezelőnek kell a töltetet és a gyújtót is állítania. A küzdötéren kívülről történő töltési folyamat során a löszeres katona által már előkészített löszerek érkeznek a töltővályún keresztül.

szovjet szakemberek a 2SZ3 típusjelű (Akácija) önjáró löveget 1969-ben fejlesztették ki, a szovjet haderőben 1973-tól rendszeresítették.<sup>14</sup>

A tüzerszköz alvázat a többfunkciós SZU-100-R lánctalpas alváz szolgáltatja. A 27,5 tonna harci tömegű tüzerszköz sebessége műúton 40–45 km/h.<sup>15</sup> A konstruktőrök a zárt, 360°-ban forgatható lövegtoronyban a már jól bevált, vontatott D-20-as ágyútarack lövegcsövét építették be. A löveg függőleges irányzási tartománya  $-3$  és  $+60^\circ$  közötti. Az automata töltőgéppel ellátott tüzerszköz tűzgyorsasága 3–4 lövés/perc. A 34 kaliber csőhosszúságú lövegcsővel szerelt tüzerszköz lőtávolsága maximális tölteten 17 300 méter, míg rakéta-póthajtásos lőszerrel 20 400 méteres lőtávolság érhető el.



**12. kép**

2SZ3-as üteg TÁS-ban

(Forrás: www.haqin.az Letöltve: 2016. 05. 06.)

Az önjáró löveg kezelőszemélyzete 6 fő (löveg parancsnok, harcjármű-vezető, irányzó, töltőkezelő, 2 fő földről töltő lőszeres). Egy fő a lőszer szállító gépjárművekhez van rendszeresítve. A 60 darabos lőszer-javadalmazás több mint fele (46 darab) a küzdőtérbe és a toronykoszorúban elhelyezett speciális lőszer tartókba bemálházható. Lőszerkészlete a D-20-as vontatott löveghez kifejlesztett lőszerével egyezik meg.

Az önjáró löveget az ukrán haderőben a harckocsizó dandárok közvetlen tűztámogatására és a tüzérdandárok löveganyagaként alkalmazzák. A tüzerszközből a szovjet hadiipar mintegy 2700 darabot gyártott és a világ 15 országában rendszeresítették.

### **A 152 milliméteres 2SZ5 (Giacint) önjáró löveg**

Az összefegyvernemi hadseregek tűztámogatásának folyamatossága szintén nagy manőverező képességű, páncélozott önjáró lövegek kifejlesztését követelte meg. A szovjet szakemberek a 2SZ5 (Giacint) típusjelű önjáró löveget a 2A36 vontatott változattal párhuzamosan fejlesztették ki. Gyártása 1975-ben indult, rendszeresítését

<sup>14</sup> A Magyar Néphadseregben a tüzerszköz rendszeresítését 1981-ben kezdték meg. A magyar katonai vezetés a 44. hadsereg közvetlen tüzérdandár (Marcali) állományába egy 18 önjáró löveges tüzérosztályt rendszeresített. Az önjáró osztályt 2003-ban kivonták a Magyar Honvédség hadrendjéből.

<sup>15</sup> Kováts Zoltán–Lugosi József–Nagy István–Sárhidai Gyula: Tábori tüzérség. (Típuskönyv) Zrínyi Katonai kiadó, 1988. 383. oldal

a szovjet haderő 1976-tól kezdte meg. A tüzerszköz a hadseregtüzérség és a katonai körzetek tüzérhadosztályainak alapvető löveganyagát, mint "távolharc" tüzérségi eszköz képezte.

A 27,5 tonna tömegű tüzerszköz hordozórészét a Krug légvédelmi rakéta-komplexum alváza képezi. A 2Sz5 önjáró löveg sebessége műúton 50–55 km/h. A konstruktőrök a harcjárműre nyílt felépítményként a 2A36 típusjelű vontatott löveg lövegcsövét szerelték rá. A 2A37 típusjelű löveg lapos és ívelt, és kismértékben meredek röppályán képes tüzelni, függőleges irányzási tartománya  $-2^{\circ}30'$  és  $+57^{\circ}$  közötti. Vízszintes irányzási tartománya  $\pm 15^{\circ}$ . Az 54 kaliber csőhosszúságú löveg lőtávolsága hagyományos RRO-lövedékkel 28 330 méter, míg rakéta-póthajtású lövedékkel eléri a 38 400 métert.



**13. kép**

2SZ5 üteg TÁS-ban

(Forrás: www.in24.org Letöltve: 2016. 05. 06.)

A harcjármű küzdőterében egy végtelenített futószalag helyezkedik el, amelyre a 30 darab lövedék és az azokhoz tartozó hüvelyek elhelyezhetők.<sup>16</sup> A tüzerszköz elektromotorral működtetett, mechanikus, félautomata töltőberendezéssel van felszerelve, a tűzgyorsasága 5–6 lövés/perc. Az önjáró löveg kezelőszemélyzete 5+2 fő. A kettő fő, mint lőszeres, az üteg lőszerszállító gépjárművein helyezkedik el. Az önjáró löveg tűzkészé tételéhez 2 perc szükséges.

A 2SZ5 lőszerkészlete megegyezik a 2A36 vontatott lövegével. Az önjáró löveget az ukrán haderőben a katonai körzetek tüzér-dandáraiban alkalmazzák. A tüzerszközből a szovjet hadiipar mintegy 1124 darabot gyártott és 8 országban rendszeresítették.

### **A 152 milliméteres 2Sz19 (Mszta) önjáró löveg**

A 80-as évek közepére a szovjet dandár- és hadosztálytüzérség állományában alkalmazott 152 milliméteres 2SZ3 típusjelű önjáró lövegek – elsősorban lőtávolságuk miatt – egyre kevésbé feleltek meg a korszerű harc követelményeinek. A szovjet tüzérszakemberek növekvő aggodalommal figyelték, hogy a NATO-tagállam Franciaország haderejében megjelent az 155 milliméteres AUF–1, az NSZK Haderejében pedig az M109A3G önjáró tarack, amelyek lőtávolsága hagyományos repeszromboló (RRO) gránáttal elérte a 24 kilométert. Erre az időre az amerikai M109 széria M109A4 típusjelű 39 kaliberes lövegcsővel és korszerűsített

<sup>16</sup> Hans Helberstadt: Tüzérségi eszközök a középkortól napjainkig. Hajja & Fiai Könyvkiadó, 2003. 126. oldal

tölterendszerrel rendelkező változatai is 24 kilométeres lőtávolság elérésére voltak képesek.

A szovjet konstruktőrök a 2A65 vontatott löveggel párhuzamosan megkezdték az önjáró változat kifejlesztését is. A fejlesztési elképzelés egy közepes harckocsi alvázára épített, RRO-gránáttal legalább 24 kilométeres lőtávolsággal rendelkező, zárt felépítményű, 360 fokban körben forgatható lövegtornyú, automata töltőgéppel és fedélzeti számítógéppel ellátott, teljes ABV-védelemmel rendelkező önjáró löveg kifejlesztése volt. A típusjel megválasztása során szakítottak azzal a hagyománnyal, hogy az önjáró löveget virágnév kódjellel illetik, az Mszta<sup>17</sup> egy oroszországi folyó neve.



#### 14. kép

2SZ19 menetoszlopban

(Forrás: [www.rian.com.ua](http://www.rian.com.ua) Letöltve: 2016. 05. 06.)

A 2SZ19, Mszta típusjelű tüzerszköz hordozójárművét a T-80-as közepes harckocsi alváza, erőforrását a T-72-es közepes harckocsi 840 LE teljesítményű Diesel motorja képezi. A nagy teljesítményű motor következtében a nagy tömegű, méretei következtében viszonylag lomhának tűnő önjáró löveg műúton 60 km/h, míg terepen 25–30 km/h átlagos sebességet képes elérni.<sup>18</sup> A konstruktőrök a tüzerszközbe a 2A65 típusjelű vontatott löveg csövét építették be, amelyet füstgázelszívóval láttak el. Az automata töltőberendezéssel ellátott löveg tűzgyorsasága 6–8 lövés/perc. A löveg lapos és ívelt és meredek röppályán is képes tüzelni, függőleges irányzási tartománya  $-4^{\circ}$ – és  $68^{\circ}$  közötti. A tüzerszköz lőtávolsága és lőszerkészlete megegyezik (töltetenként 300–400 méterrel kisebb lőtávolság a füst és gázelszívó következtében) a vontatott, 2A65 típusjelű változattal. Az önjáró löveg másodlagos fegyverzete egy, a lövegtorony tetején elhelyezett, 12,7 milliméteres NSZVT légvédelmi géppuska, amelyet a parancsnok a küzdőtérből is kezelhet. Ezen kívül helyet kapott még a torony elülső részén, jobb- és baloldalon 3–3 db ködgránátvető is.

<sup>17</sup> Az Mszta egy 414 km hosszú folyó Tver és Novgorod orosz kormányzóságokban. [www.kislexikon.hu/mszta](http://www.kislexikon.hu/mszta). Html Letöltve: 2015. 08. 14.

<sup>18</sup> JANE'S Armour and Artillery 2009–2010.szám, (Főszerkesztő: Christopher F. Foss) Couldson, 770–771. oldalak

A tüzesszöveget ötfős kezelőszemélyzet szolgálja ki. A szovjet haderő a 2SZ19 önjáró löveget 1989-ben állította hadrendbe. A tüzesszöveg korszerűsített változata inerciális navigációs berendezéssel, GLONASS helyzet-meghatározó műszerrel és fedélzeti számítógéppel is fel van szerelve. Ezen változatok már megfelelnek az *autonóm alkalmazású* löveg kritériumainak is. A tüzesszövegből a szovjet hadiipar mintegy 650 darabot gyártott és 6 országban rendszeresítették.

### **A 203 milliméteres 2SZ7 (Pion) önjáró löveg**

A szovjet konstruktőrök a 2SZ7 (Pion) típusjelű 203 milliméteres önjáró löveg fejlesztését a 60-as évek végén kezdték meg, a szovjet haderő a 70-es évek közepén rendszeresítette. A 46 tonna tömegű tüzesszöveg nagy lőtávolsága révén a katonai körzetek tüzérhadosztályainak löveganyagát képezte.

A konstruktőrök a 203 mm űrméretű, 2A44 típusjelű lövegcsövet a hermetikusan zárt, hét futógörgővel ellátott speciális alváz hátsó részére szerelték. A lövéskor fellépő – az alváza és a futógörgőkre ható – jelentős hátrasiklási energia hatásának kiküszöbölésére a löveg hátsó részére szerelt, lövés előtt hidraulikus szerkezettel leereszthető támasztólap szolgál. A löveg vízszintes irányzási határa  $\pm 15^\circ$ , míg függőleges irányzási határa  $0-60^\circ$ . Az önjáró löveg kiszolgálását 14 fős kezelőszemélyzet hajtja végre. 7 fő a tüzesszöveg közvetlen kiszolgálását végzi, míg 7 fő a lőszer-előkészítést hajtja végre. A tüzesszöveg 5-6 perc alatt tűzkészé és 3-4 perc alatt menetkészé tehető. A félautomata töltőberendezéssel ellátott löveg tűzgyorsasága 2,5-3 perc/lövés. A tüzesszöveg 4 lövedéket és a hozzá tartozó töltőrendszert képes szállítani, a lőszer-javalmazás többi részét lőszerszállító gépjárművek szállítják a tüzelőállásba. Az önjáró löveg hagyományos RRO, vegyi kazettás és atomlőszer kilövésére alkalmas.

A tüzesszöveghez kifejlesztett lőszer a következők:

- 3OF43 hagyományos repeszromboló (RRO) gránát, (csak a gránát tömege 110 kg), lőtávolság 37 km;
- 3OF44 rakéta-póthajtással (RAP) szerelt hagyományos RRO-gránát, lőtávolság 47,5 km;
- 3VO15 kettőshatású (repesz-kumulatív) harci elemekkel szerelt kazettás lövedék (24 db 1,4 kg tömegű harci elem), lőtávolság 30,5 km;
- vegylövedék – lőtávolság 30,5 km;
- atomlövedék – lőtávolság 43,5 km, (2–5 kilotonna hatóérték).



**15. kép**

2SZ7 Pion önjáró lövegek

(Forrás: [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com) Letöltve: 2016. 05. 06.)

A lövéskor fellépő jelentős hanghatás és a léglökési hullámok miatt a kezelőszemélyzet és a löveg körül tartózkodók – amennyiben nem viselnek páncélos fejkendőt, vagy speciális fülvédőt – akár a hallásukat is elveszthetik, ennek kiküszöbölésére a lövés kiváltását megelőzően 5 másodperccel a rendszer figyelmeztető hangjelzést ad.

A 203 milliméteres önjáró löveg első változata 750 LE teljesítményű, turbófeltöltéses motorral volt szerelve, amely műúton 45–50 km/h sebességet biztosított. A 13,1 méter hosszú harcjármű mérete révén, – mivel manőverező lehetősége jelentősen lekorlátozódott – terepen viszonylag kis sebességgel tudott közlekedni.

A szovjet hadiipar a tűzeszközt (2SZ7M Malka) névvel 1983-ban tovább korszerűsítette. Megnövelték a motor teljesítményét (840 LE), a tűzeszközt korszerűbb tűzvezető berendezéssel látták el, a szállított lőszer mennyisége 8 darabra emelkedett. A tűzeszközből a szovjet hadiipar mintegy 330 darabot gyártott és 7 országban rendszeresítették.

### **A 122 milliméteres BM– 21 (Grad) sorozatvető**

A világban a legszéleskörűbben alkalmazott sorozatvető típust a szovjetek a 60-as évek elejére fejlesztették ki, a szovjet haderőben 1963-ban rendszeresítették. A BM-21 sorozatvetőt viszonylag egyszerű felépítése, jelentős tűzereje teszi ideális területtűz-lövő fegyverré. Az ellenség mélységében lévő, nagy kiterjedésű célok pusztításának ideális fegyvere. Rakéta elven működő lövedéke révén szórása jelentős, a lőirányú szórás nagysága a lőtávolság 2/3-án a szórás középponthez viszonyítva eléri a  $\pm 1$  kilométert.

A 40 csőből álló csőköteg Ural– 375 (Ural– 4320) 3 tengelyes tehergépjármű rakfelületére lett szerelve. A 13,7 t tömegű tűzeszköz nagyon jó manőverező képességgel rendelkezik, országúton 55–60 km/h, míg terepen 35–40 km/h sebesség elérésére képes. A sorozatvető vízszintes irányzási tartománya az utas kabintól jobbra  $70^\circ$ , a fülkétől balra  $102^\circ$ . 20 foknál nagyobb emelkedési szög esetén, harci körülmények között a tűzcsapás az utas kabin fölött is kiváltható. A sorozatvető függőleges irányzási szögtartománya 0 és  $+55^\circ$  közötti.



**16. kép**

BM-21 Grad sorozatvető

(Forrás: dailysignal.com Letöltve: 2016. 05. 06.)



A tüzesszék kezelőszemélyzete 5 fő, 3 fő a harcigép kiszolgálását hajtja végre, míg 2 fő a lőszerszállító gépjárműveken utazik. A rakéták egyes lövéssel és sorozatlövésrel indíthatók, sorozatlövés esetén a 40 rakéta 20 másodperc alatt kilőhető. Békehelyzetben (kiképzések során) a sorozatvető indítása kihelyezhető pult segítségével történik, amelyet 50–70 méterre helyeznek el a harci géptől. A BM–21 sorozatvető a lőszeres gépjármű rakfelületéről történő töltés esetén 7 perc, míg földről történő töltés során 14 perc alatt tölthető újra. Lőtávolsága OF–21 RRO harci fejjel szerelt hagyományos lőszerrel 20,7 km, míg korszerűsített rakétahajtóművel 30–40 kilométeres lőtávolság is elérhető. A tüzesszékhez a szovjet hadiipar a következő lőszereket fejlesztette ki:

- OF-21(9M22U) repeszromboló harci fejjel ellátott sorozatvető lőszer;
- 9M28SZ gyújtó-eleggyel szerelt sorozatvető lőszer;
- 9M218 45 darab kettőshatású harci elemet tartalmazó sorozatvető lőszer;
- 9M28D agitációs anyaggal szerelt sorozatvető lőszer;
- 9M519 rádiózavaróval (3–4 darab) szerelt sorozatvető lőszer;
- 9M43 ködképző eleggyel szerelt sorozatvető lőszer;
- 9M521 megnövelt teljesítményű rakéta hajtóművel ellátott, repeszromboló harci fejjel sorozatvető félaktív önirányítású lőszer;
- 9M217 SADARM elven működő, a páncélozott eszközöket fölülről megsemmisítő, önirányított harci elemekkel rendelkező kazettás lőszer (a harci fejben 2 db MOTIV–3F harci elem található);
- 9M127 harckocsi elleni aknákkal szerelt kazettás lőszer.

A tüzesszék közül közel 5300 darab készült és a világ közel 41 országának haderejében rendszeresítették. A sorozatvetőt rendszerben tartó országok nagy része a tüzesszék, de elsősorban a lőszerét továbbfejlesztette.<sup>19</sup> A kelet-ukrajnai események során mindkét fél által az egyik legszéleskörűbben alkalmazott tüzesszék.

### **A 220 milliméteres BM–27 (Uragán) sorozatvető**

A sorozatvető fejlesztése a 70-es évek elején kezdődött meg, a szovjet haderőben 1975-ben rendszeresítették. A 20 tonna tömegű tüzesszék hordozójárműve az R–70-es harcászati rendeltetésű rakéta esetében már jól bevált, nyolc kerékképletű ZIL–135 típusjelű, 260 LE teljesítménnyel rendelkező jármű lett. A 16 db csőből álló 220 milliméteres tüzesszék vízszintes irányzasi tartománya  $\pm 30^\circ$ , függőleges irányzasi tartománya 0 és  $+55^\circ$  közötti.

A sorozatvetőt 6 fős kezelőszemélyzet szolgálja ki: 4 fő a harcigép közvetlen kiszolgálásában vesz részt, míg 2 fő a lőszerszállító gépjárműveken tevékenykedik. A rakéták indítása háromféle indítási variációval történik. Ezek: egyes lövés, ún. rövid sorozat (1–8 rakéta fél másodperces indítási ütemmel), illetve mind a 16 cső indítása 1 ösztűzzel (20–22 másodperc). A BM–27 sorozatvető lőszerrel történő feltöltése a speciális töltődaru segítségével (9T452) 14 percet, kézi töltéssel 31 percet vesz igénybe.

<sup>19</sup> A Magyar Néphadsereg állományában a hadosztályok tüzérezredénél (1 üteg, 6 darab harcigép), illetve a hadsereg közvetlen 44. önálló tüzérdandár állományában osztály szinten (18 darab harcigép) volt rendszeresítve.



**17. kép**

BM– 27 Uragán sorozatvető

(Forrás: rbase.new-factoria.ru Letöltve: 2016. 05. 06.)

A tüzesszökhöz a szovjet hadiipar a következő sorozatvető löszereket fejlesztette ki:<sup>20</sup>

- 9M27F repeszromboló harci fejjel szerelt rakéta. A rakéta teljes tömege 280 kg, a robbanóanyag tömege 99 kg.
- 9M27K élőerő elleni harci elemeket tartalmazó kazettás löszer. A löszerben 30 darab harci elem található, minden harci elem 350 db 2 grammos acélgolyót, a 16 darab rakéta 168 000 darab acélgolyót tartalmaz.
- 9M27K3 gyalogsági aknát tartalmazó kazettás löszer. A harci fejben 312 darab gyalogsági akna található, 1 akna tömege 80 gramm, az abban elhelyezett robbanóanyag tömege 40 gramm.
- 9M51 aerosol (termobárikus) robbanóanyaggal szerelt lövedék, alapvetően a telepített aknamezők felszámolása és védelmi építmények rombolása céljából lett kifejlesztve.
- 9M27K2 24 harckocsi elleni aknát tartalmazó kazettás harci fej. Az akna tömege 1,5 kg, a robbanóanyag tömege 1 kg, önmegsemmisítési idő 6– 40 óra között állítható be.
- 9M27C gyújtóeleggyel szerelt rakéta.
- 9M27D agitációs anyaggal szerelt rakéta.

A tüzesszökből közel 1500 darab készült, és a világ 11 országának haderejében rendszeresítették.

### **300 milliméteres BM– 30 (Szmercs) sorozatvető**

A sorozatvető fejlesztése a 80-as évek elején kezdődött meg, a szovjet haderőben 1989-ben rendszeresítették. A 43 tonna tömegű tüzesszökhordozójárműve az R– 300-as harcászati-hadműveleti rendeltetésű rakéta esetében már jól bevált, nyolc kerékképletű MAZ– 543 típusjelű, 525 LE teljesítménnyel rendelkező jármű modifikált változata lett. A 12 (egyes prototípus változatoknál 14) darab csőből álló 300 milliméteres tüzesszök vízszintes irányzási tartománya  $\pm 30^\circ$ , függőleges irányzási tartománya 0 és  $+55^\circ$  közötti.

<sup>20</sup> Шунков В. Н.: Артиллерия. Минск, 2001, 547– 548. oldal



**18. kép**

BM-30 Szmercs sorozatvetők TÁS-ban  
(Forrás: weaponsystems.net Letöltve: 2016. 05. 06.)

A sorozatvetőt 6 fős kezelőszemélyzet szolgálja ki: 4 fő a harci gép közvetlen kiszolgálásában vesz részt, míg 2 fő a lőszerszállító gépjárműveken tevékenykedik. Maga a csapásmérő rendszer a 9K58 kódjelet kapta, amely magában foglalja: az indítóállványt (9A52), a rakéta szállító és töltő gépjárművet (TZM 9T234-2) és a vezetési pontot (Vivari). A rakéták egyes lövésekkel, egy ösztűzben 1 másodperces, illetve 3 másodperces tűzütemben indíthatóak. A tüzesszök lőszerrel történő újratöltése a speciális lőszerszállító és töltő gépjármű segítségével 16 percet vesz igénybe. A tüzesszök 3 perc alatt tüzékészé tehető, míg menetkésszé tételének ideje 2 perc.

A BM-30 sorozatvetőhöz a szovjet (orosz) hadiipar a következő lőszereket fejlesztette ki:<sup>21</sup>

- 9M55F Repeszromboló harci fejjel ellátott sorozatvető lőszer. A lőszer tömege 815 kg, a harci fej tömege 243 kg.
- 9M55K Élőerő elleni harci elemekkel szerelt kazettás lőszer. Minden rakéta harci fejében 72 darab, egyenként 1,75 kg tömegű harci elem található. A harci elemekben 96 darab repeszképző elem (egyenként 4,5 gramm) található.
- 9M55K1 (SADARM-elven működő), a páncélozott eszközöket fölülről megsemmisítő, önirányított harci elemekkel rendelkező kazettás lőszer (a harci fejben 5 darab MOTIV-3F harci elem található).
- 9M55K4 harckocsi elleni aknákat tartalmazó kazettás lőszer. Minden rakéta harci fejében 25 darab, egyenként 5 kg tömegű akna található.
- 9M55K5 kettős hatású (repsz-kumulatív) harci elemekkel szerelt kazettás lőszer. A rakéta harci feje 640 db harci elemet tartalmaz.
- 9M55K7 20 darab félaktív önirányítású allövedék, páncélatütő képessége: 70 milliméteres homogén páncél.
- 9M55S aerosol (termobárikus) robbanóanyaggal szerelt lövedék, alapvetően a telepített aknamezők felszámolása és védelmi építmények rombolása céljából lett kifejlesztve.
- 9M528 megnövelt robbanóerejű (trotil+flegmatizált hexogén) repeszromboló harci fejjel szerelt lőszer.
- 9MR90 pilótanélküli repülőgépet célterületre juttató sorozatvető lőszer.

<sup>21</sup> JANE'S Armour and Artillery 2009-2010.szám (Főszerkesztő: Christopher F Foss) Couldson 1013-1015. oldalak

A tüzesszökből közel 320 darab készült, és a világ 8 országának haderejében rendszeresítették.

### Összegzés

A harcoló felek tüzérségi tüzesszökei – néhány eszköztől eltekintve – típus szerint csaknem teljesen megegyeztek. Mind az ukrán haderő, mind a szakadárak a tábori tüzérséget hasonló elvek szerint alkalmazták. A magas intenzitású küzdelmekben (Donyeck és Luhanszk városok környéke, Dabalcevo, és Ilovajszk) mindkét fél alkalmazott tüzércsoportokat, sőt, a szakadárakat támogató orosz sorozatvető-tüzércsoportok tömegtüzeket is lőttek. Annak a ténynek, hogy a közel hétszeres mennyiségi fölény birtokában az ukrán tüzérség mégsem tudta a szakadárak tüzérségét fizikailag teljesen megsemmisíteni a következő okai voltak:

- A konfliktus kirobbanásakor 3667 darab ukrán tüzérségi tüzesszö és vezetéstechnikai eszköz közel 50%-a technikailag nem volt hadrafogható állapotban.
- A tartós tárolásba helyezett tüzesszöök (a 122 milliméteres 2SZ1 önjáró lövegek, a 152 milliméteres 2SZ5 önjáró ágyúk, a 203 milliméteres 2SZ7 önjáró lövegek, stb.) kezelésére az ukrán sor és szerződéses állomány nem volt kiképezve, ezen technikai eszközöket profi módon kezelő katonák az évek során a kiváltak az állományból.
- Az ukrán tüzérség a kezdetekben nem rendelkezett (vagy azok nem voltak hadrafogható állapotban) a célok pontos koordinátáit meghatározni képes, korszerű tüzérfelderítő eszközökkel.
- Az ukrán tüzérség nem rendelkezett irányított tüzérségi lőszerrel és rakétákkal.
- Az ukrán haderőn belül hiányzott a fegyvernemek, de leginkább a haderőnemek közötti együttműködés.
- Jellemzők voltak a szakadárak tüzérségének gyakori és gyors manőverei, illetve állásváltásai.
- Az ukrán vezérkar tevékenységét művelettervezési és vezetési problémák jellemezték.
- Az ukrán katonák nem kielégítő személyi felszerelése és gyenge színvonalú ellátási körülményei miatt a személyi állomány kezdeti motiválatlansága.
- Az orosz tüzérség többszöri beavatkozása a műveletek során, illetve a szakadár tüzérség technikai veszteségeinek folyamatos pótlása.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Kováts Zoltán– Lugosi József– Nagy István– Sárhidai Gyula: Tábori tüzérség. Budapest, Zrínyi Katonai kiadó, 1988

Hans Helberstadt: Tüzérségi eszközök a középkortól napjainkig. Hajja & Fiai könyvkiadó, 2003

Шунков В. Н.: Артиллерия. Минск, 2001

Christopher F. Foss: Ukraine markets mobility upgrades for Russian rocket launchers. Jane's International Defence Review, 2011. január

Daniel Wasserbly: LCMR working well for Ukraine, says US general: JANE's Defence Weekly, 2015. március 25. szám

Владислав Морозов: Бронетанковая техника в боевых действиях на Юго Востоке Украины. Military Parade, 2014. 12. szám