

Kása István alezredes:

A TELJES ELŐKÉSZÍTÉS MINT LŐELEM-MEGÁLLAPÍTÁSI MÓD ELEMZÉSE

ÖSSZEFOGLALÓ: *Dr. Szabó Tibor alezredes a Honvédségi Szemle 2015/2. számában matematikai alapon bizonyította a teljes előkészítés mint löelem-megállapítási mód szükségességét. Jelen tanulmányában a szerző a matematikai alapokon túl gyakorlati tapasztalatokra alapozva, példákkal mutatja be a teljes előkészítés jelenlegi helyzetét, az eljárások felülvizsgálatának szükségességét, a technikai korszerűsítés lehetőségeit.*

KULCSSZAVAK: *teljes előkészítés, bemérés, meteorológiai előkészítés, ballisztikai előkészítés, tűzvezetés, löelemszámítás*

BEVEZETÉS

Dr. Szabó Tibor alezredesnek a Honvédségi Szemle 2015/2. számában¹ megjelent cikkében leírtakra hivatkozva fontos leszögeznünk, hogy a teljes előkészítés szükségessége és tartalma napjainkban is megkérdőjelezhetetlen. Szabó alezredes matematikai alapon bebizonyítja, hogy ha lehetőségünk van a tűzrendszer megszervezésére a teljes előkészítés követelményeinek megfelelően, akkor milyen kétségbevonhatatlan előnyökkel vagyunk képesek az ellenség céljainak a pusztítására.

Az elméleti, matematikai előnyökön túlmenően azonban több aspektusból is érdemes, mi több, időszerű a teljes előkészítést mint hatástűzelem-megállapítási módot elemezni, újraértelmezni.

TAPASZTALATOK

A tűzérség lö- és tűzvezetési szabályzata részletesen leírja, hogy milyen feltételek teljesülése esetén beszélhetünk teljes előkészítésről.² Ha a teljes feltételrendszert egészében tanulmányozzuk, majd mindezt megpróbáljuk a manővererők harcának időbeni és térbeni határain belül elhelyezni, akkor világossá válik, hogy időszerű a teljes előkészítés feladatrendszerének az átdolgozása. A technikai fejlődésnek köszönhetően számos területen komoly előrelépések történtek. Ha képesek vagyunk ezeket a fejlesztéseket integrálni a saját hatástűz-megállapítási folyamatunkba, akkor a teljes előkészítés – az elmúlt évtizedekben – kissé misztikussá vált folyamatát könnyen a tűzérségi tűzvezetés rutinszerű részévé tehetjük. Azonban figyelembe kell venni azt a kialakult helyzetet, hogy a tűzérség a manővererőkkel lényegesen szorosabb együttműködésben hajtja végre feladatait. Bármilyen eljárásról legyen is szó, számolnunk kell

¹ Dr. Szabó Tibor alezredes: A tábori tűzérség fejlesztésének szükségessége a löelemek meghatározási pontosságának növelése szemszögéből. Honvédség Szemle, 2015/2., 25–41. http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/50006/hsz_2015-2..pdf (Letöltés időpontja: 2016. 11. 21.)

² Tű/1 A tűzérség lö- és tűzvezetési szabályzata. MH, 1995, 41–47.

a harc dinamikájával is. Olyan körülményeket kell teremteni, hogy a tűztámogató alegységek képesek legyenek követni és támogatni a harcoló alegységek manővereit.

Bemérő-előkészítés

A bemérő-előkészítés szempontjából viszonylag egyszerű a helyzet. A GPS-technológia fejlődése és nagyarányú elterjedése lehetővé tette a lö- és tűzvezetési szabályzatban meghatározott követelmények probléma nélküli, gyors teljesítését.³ Szintén a bemérő-előkészítés témakörébe tartozik a tájolóirányok irányszögeinek a meghatározása, ám ha összehasonlítjuk a régebbi kiadású lö- és tűzvezetési szabályzatot⁴ az érvényben lévővel, akkor láthatjuk, hogy az utóbbi lényegesen megengedőbb. Ennek ellenére – köszönhetően a már több alkalommal említett technikai fejlődésnek – a tájolóirányok irányszögeinek meghatározása giroszkóppal egyszerű és mindennapos eljárássá vált. A modern giroszkópok gyakorlatilag 2–5 percen belül, szinte bármilyen körülmények között giroszkopikus irányt biztosítanak, tüzelőállás vagy figyelőpont esetében egyaránt.

Felderítés

A felderítés eszközrendszere szintén megváltozott: az optikai távmérők gyakorlatilag eltűntek, egyre modernebb és pontosabb lézertávmérők jelentek meg, mind nagyobb számban. Ez tette lehetővé, hogy ma már gyakorlatilag nincs olyan figyelőpont, amely ne rendelkezne lézertávmérővel. Sőt, napjainkban már egyre elterjedtebbek azok a komplex mérőállomások, melyek lézertávmérőt, giroszkópot és GPS-modult is tartalmaznak, ezáltal gyorsra és pontosra téve a célfelderítést. Ezek az eszközök, eszközrendszerek – megfelelő kiképzettség mellett – szintén könnyen elérhetővé teszik a teljes előkészítés feltételrendszerében a meghatározott követelményeket.⁵

Technikai előkészítés

A technikai előkészítés rendszere az elmúlt évtizedekben nem változott, az eszközök gyakorlatilag ugyanazok, érdemi módosítások, modernizálások nem történtek, így az eszközök ellenőrzését, előkészítését, besabályozását, felkészítését, karbantartását és javítását az érvényben lévő utasítások szerint kell végrehajtani.

Lőelemek megállapítása

A lö- és tűzvezetési szabályzat a teljes előkészítés feltételrendszerének a meghatározásakor nem tér ki konkrétan a lőelemek megállapításának az eszközeire. A bevezetőben említett cikkében Szabó alezredes azonban bemutatja, hogy a lőelem-meghatározás lőirányban a meteorológiai és a ballisztikai előkészítéssel, oldalirányban pedig a technikai előkészítéssel megegyező mértékű hibát generál. Ha a korábban említett, már kivont lö- és tűzvezetési szabályzatot kézbe vesszük, megtaláljuk benne azt a megítélésem szerint roppant fontos mondatot, amelyet már 1986-ban is komoly iránymutatásnak kellett volna venni, és ebbe

³ Uo. 23–28., 41.

⁴ Tű/51 A tüzérség lö- és tűzvezetési szabályzata. HM, 1986 (hatályon kívül helyezve), 36–40.

⁵ Tű/1 A tüzérség lö- és tűzvezetési szabályzata. MH, 1995, 28–30., 41.

az irányba elmozdítani a löelemszámítást. A hivatkozott mondat a következő: „A löelemek meghatározásának alapvető eszköze az elektronikus számítógép.”⁶

Vitathatatlan, hogy voltak erre irányuló próbálkozások. Itt beszélhetünk a PTK elektronikus kisszámítógépről, vagy a később rendszeresített PSION kézi számítógépekről, de ezek az eszközök a nyolcvanas évek végének, kilencvenes évek elejének a technológiai színvonalát képviselik. Ráadásul ezek az eszközök elhasználódtak, egyre kevesebbet lehet fellelni. Bár – a létezésükön felül – vitathatatlan előnyük volt, hogy egységes, tesztelt, jóváhagyott programcsomagokkal működtek. Mivel ezek az eszközök lassan elhasználódtak és egyre korszerűtlenebbé váltak, megjelentek az alternatív eszközök, különböző palmtopok, majd később laptopok, melyeken különböző „saját fejlesztésű” programok futottak, futnak.

Ha az elmélet kedvéért eltekintünk attól a tényről, hogy az ilyen löelemszámító programok kontroll nélküli használata milyen veszélyeket rejthet magában, akkor kijelenthetjük, hogy a számítási folyamat hibaszázaléka hatékonyan csökkenthető, hiszen a löelemszámítás tisztán matematikai alapon zajlik. Fontos azonban azt is leszögezni, hogy a korszerű tűzvezető rendszerek számítógépei a löelemeket röppályaegyenletek alapján, míg a kiszámított javításokat az egymás utáni megközelítés elve alapján, közvetlenül a célra határozzák meg. Erre a laptopokra szerkesztett „saját fejlesztésű” programok nem képesek!

Természetesen nem szándékom számítani a tűzvezető műszert, hiszen továbbra is követelmény a löelemszámítás más módszerrel történő ellenőrzése, elsősorban a durva hibák kiszűrése céljából. Erre a feladatra ez az eszköz tökéletesen alkalmas, nem beszélve arról a vitathatatlan előnyéről, hogy gyakorlatilag bármilyen körülmények között üzemeltethető, továbbá a kiképzés szempontjából is megkérdőjelezhetetlen előnyöket rejt, hiszen aki a tűzvezető műszeren tanulja meg a löelemszámítás alapjait, az jó eséllyel megérti annak elméletét, folyamatait, és nem csak egy számítógépet kezelni tudó operátorra degradálódik.

Mindentől függetlenül a löelemek meghatározásának folyamatából az emberi tényező mint hibafaktor nem zárható ki, de hatása csökkenthető. Az analóg, grafikus eljárásokkal összehasonlítva a számítógépek által végzett számítások, a digitális adatátvitel lehetőségének minél szélesebb körű használata, a megfelelően kidolgozott és ellenőrzött eljárások képesek minimalizálni a löelemek megállapításának hibaszázalékát.

Ballisztikai előkészítés

A ballisztikai előkészítés már lényegesen összetettebb problémakör. A csőfurat kopása miatti eltérések a lövedék kezdősebességében, a lövegek közötti hordtávkülönbségek, töltetsorozatok szükség szerinti összelövése, a ballisztikai jellemzők és a töltethőmérsékletek megállapítása mind odafigyelést igénylő, többnyire időigényes feladatok. Ezeket a teendőket a lőutasítás részletesen taglalja,⁷ az eljárások tartalma egyértelmű, szükségszerűségük nem kérdéses. Az időbeniség azonban nagyon fontos tényező a manővererők harcának támogatása során. Ez az egyik olyan terület, ahol a legnagyobb szükség lenne korszerű technikai eszközök alkalmazására, mint például kezdősebesség-mérő radarok használata. Továbbá itt kezd el begyűrűzni a tűzvezető rendszer alkalmazásának az elkerülhetetlensége, amely nemcsak gyorsabbá teszi a tűzvezetést, de képes a különböző bejövő információk – kezdősebesség vagy annak változása, töltethőmérséklet, súlyfokozat vagy annak megváltozása stb. – gyors befogadására,

⁶ Tű/51 A tűzérség lő- és tűzvezetési szabályzata. HM, 1986 (hatályon kívül helyezve), 30., 66. pont.

⁷ Tű/1 – A tűzérség lő- és tűzvezetési szabályzata. MH, 1995, 32–37.

feldolgozására, és mindezek figyelembevételével akár lövegszinten is a szükséges javítások megállapítására. Ilyen feltételrendszer megléte esetén a ballisztikai előkészítés – mint az egyik legnagyobb hibaszázalékot képviselő összetevő⁸ – szintén kontrollálhatóbbá válik.

Mindentől függetlenül a ballisztikai előkészítés szempontjából az időbeniséget tartom az egyik legérzékenyebb pontnak. Korábban a tüzérség lényegesen komolyabb erőt képviselt, és nagyobb „távolságot” tartva sokkal önállóbb fegyvernem volt. Jelenleg a tűztámogatás lényegesen közelebb került a manővererőkhöz. A tűztámogatás határozottan a manővererők harcának részévé vált, nincs sem hely, sem idő a régi értelemben vett előkészítéseket klasszikus formában végrehajtani. Alkalmazkodni kell térben és időben is a parancsnok szándékához, hogy a tűztámogató alegység képes legyen hatékonyan támogatni a manővererők harcát. Ezek a szűkre szabott keretek szükségessé teszik a teljes előkészítés rendszerének az újragondolását. A ballisztikai előkészítés tartalma adott, azt ballisztikai, fizikai, matematikai törvények határozzák meg, ergo megváltoztathatatlanok. Így nem marad más választás, mint az eljárások felülvizsgálata. Megítélésem szerint elkerülhetetlen ezen a területen is a kor színvonalának megfelelő eszközök, eszközrendszerek használata. Ezekkel a rendszerekkel könnyen elérhető az az állapot, amit a bemérés és a felderítés esetében már említettem, miszerint érdemi erőfeszítés nélkül teljesíthetőek a teljes előkészítés feltételei.

Meteorológiai előkészítés

A meteorológia előkészítés tekintetében sajnos komoly a lemaradásunk. Nem rendelkezünk a megfelelő eszközökkel egy közepes meteorológiai jelentés összeállításához, és nem rendelkezünk megfelelő forrással sem a meteorológiai jelentések időbeni megkapásához. Nem tartom szükségesnek a meteorológiai jelentés fontosságát bizonygatni, megítélésem szerint ez egyértelmű. Ez a képesség – amely korábban hadosztály-, majd a szervezeti változásokat követően hadtestszinten volt jelen – a kilencvenes évek közepén megszűnt. Ezt követően maradtak a deszant meteorológiai készletek, szélfegyverek, ezekkel az eszközökkel voltunk képesek megközelítő meteorológiai jelentés összeállítására. A lő- és tűzvezetési szabályzat meghatározza, hogy milyen meteorológiai jelentés mennyi ideig és milyen feltételek mellett használható.⁹ A matematika és a meteorológia törvényszerűségeivel vitatkozni nem tudok, és nem is akarok, de számos gyakorlati tapasztalat kérdéssé teszi a megközelítő időjárás-jelentés alkalmazhatóságát. Egyszerű, kiegyensúlyozott időjárás viszonyok között alapvetően nem tapasztaltunk komoly eltérést a rögzítőpont és a megközelítő meteorológiai jelentés adatainak feldolgozását követően. Bonyolult időjárás viszonyok esetén viszont már komoly eltérések voltak tapasztalhatóak, nem egy esetben azonos mértékű, de ellentétes előjelű javítást kaptunk a rögzítőpont adataihoz képest!

Itt ismét vissza kell térnem az időbeniség kérdéséhez, sőt ebben az esetben nemcsak tisztán az időbeniség kérdését kell vizsgálni, hanem a megbízhatóságot is. Ha figyelembe vesszük, hogy az időjárás-jelentés összeállítása, feldolgozása, a célok adatainak módosítása mennyi időt vesz igénybe, és ezt a kétséges megbízhatóság figyelembevételével vizsgáljuk, akkor kijelenthetjük, hogy ez az eljárás érdemben nem alkalmazható.

Ha a meteorológiai előkészítés lehetőségét komolyan vissza akarjuk állítani, akkor elkerülhetetlen a kor követelményeinek megfelelő eszköz, eszközrendszer beszerzése.

⁸ Szabó Tibor alezredes: i. m. 2. és 3. táblázat, 33–34.

⁹ Tű-1 – A tüzérség lő- és tűzvezetési szabályzata. MH, 1995, 30–31., 41.

ÖSSZEGRZÉS

A felvetett problémák összegzésekor látnunk kell, hogy jelen pillanatban a teljes előkészítés intézményrendszere gyakorlatilag légtüres térben lebeg. Azok a képességek, melyek biztosították a szükséges információkat, már nem léteznek, lásd időjárásjelző alegységek. Másfelől bizonyos szigorú pontossági követelmények (bemérés, célfelderítés) – köszönhetően a technikai fejlődésnek – már érdemi erőfeszítés nélkül is teljesíthetők.

Tovább bonyolítja a szituációt a ballisztikai előkészítés helyzete, mert ez a tényező adja az egyik legnagyobb hibafaktort, ezért a legnagyobb figyelmet érdemelné. Ezen a területen azonban nem rendelkezünk olyan eszközökkel, amelyek kellően gyorsá és rugalmassá tennék a ballisztikai tényezők megállapítását. Bár az eljárások adottak, de időigényesek, és ez okozza a legnagyobb problémát. A modern kor harcának dinamikájában ezek az eljárások nem alkalmazhatóak hatékonyan.

A problémák orvoslását nehezíti az a tény, hogy bármilyen irányban mozdulunk is el, rendszerben kell gondolkodnunk. Hiába vagyunk képesek a legpontosabb meteorológiai jelentés összeállítására, ha azt „kézzel”, analóg módon dolgozzuk fel, és ráadásul nem tudjuk a javításokat tűzvezető rendszerbe betáplálni, hanem előjegyzetjük a célokat papíralapú tűzvezető előjegyzésekbe, sőt ezeket az előjegyzéseket 2-3 óránként felülírjuk az időjárási változások figyelembevételével. Hiába vásároljuk meg a legmodernebb ballisztikai radart, ha nem vagyunk képesek azt tűzvezető rendszerhez csatlakoztatni. Ugyanez a probléma fordítva is igaz, hiába van tűzvezető rendszerünk, ha a perifériákkal nem képes érdemi kommunikációra. Ebben a témában rendelkezünk elég sok – sajnos negatív – tapasztalattal, amelyek akkor keletkeztek, amikor egy harmincéves fejlesztésű, más körülmények között, más szervezeti rendszerre kifejlesztett tűzvezető rendszert akartunk ráerőltetni a jelenlegi struktúrára.

Kijelenthetjük, hogy a teljes előkészítés nem idejétmúlt elvárás, sőt sokkal inkább a hatástüzelemek megállapítása alapvető módjának kellene lennie. Azt is látnunk kell, hogy az elmúlt 20-25 évben ez a terület nem kapott érdemi hangsúlyt: sem az elméleti háttér felülvizsgálata, korszerűsítése, sem a technikai támogatás megőrzése, fenntartása. Az egyetlen szilárd alap az elméleti tudás, melyet egyelőre sikerült megőrizni, és erre a tudásra lehet alapozni akkor, amikor felmerül a korszerűsítés lehetősége. Mindettől függetlenül a realitásokat figyelembe kell venni. Akár az eljárásokat, azok tartalmát vizsgáljuk felül, akár rendszereket, vagy csak rendszerelemeket szerzünk be, mindenképpen előremozdítjuk a tűzvezetés, ezáltal a tábori tüzérség támogatás hatékonyságát.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Szabó Tibor alezredes: *A tábori tüzérség fejlesztésének szükségessége a löelemek meghatározási pontosságának növelése szemszögéből*. Honvédség Szemle, 143. évfolyam 2015/2. szám. http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/50006/hsz_2015-2..pdf

Tü/1 A tüzérség lö- és tűzvezetési szabályzata. MH, 1995.

Tü/51 A tüzérség lö- és tűzvezetési szabályzata. HM, 1986.