



NEMZETI
KÖZSZOLGÁLATI
EGYETEM
A HAZA SZOLGÁLATÁBAN



Humánvédelem - békeműveleti és veszélyhelyzet-kezelési eljárások fejlesztése

(Tanulmánygyűjtemény I., e-book)

Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

Szerzők:

© Kállai Attila – Krajnc Zoltán – Kristóf Zoltán – Szűcs Pál – Kalmár István – Csengeri János
– Szabó Csaba – Horváth Tibor – Katona Zoltán – Varga Zsolt – Földi László – Halász
László – Petró Tibor – Horváth Attila – Bányász Péter – Derzsényi
Attila – Boldizsár Gábor – Bolgár Judit – Holndonner Hermann – Für Gáspár – Tuba Zoltán
– Körmös Csaba

Kiadja:

© Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2016

Minden jog fenntartva. Bármilyen másoláshoz, sokszorosításhoz, illetve más
adatfeldolgozó
rendszerben való tároláshoz és rögzítéshez a kiadó előzetes írásbeli hozzájárulása
szükséges.

Lektor: Horváth J. Csaba

Olvasószerkesztés, tördelés:

Csengeri János - Krajnc Zoltán

ISBN 978-615-5305-34-4ö

978-615-5305-35-1

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|---|-----|
| Kállai Attila: Felkészítés és kiképzés virtuális környezetben | 4 |
| Kristóf Zoltán: Szárazföldi manőver erők (dandár - zászlóalj harccsoportok) légvédelmi oltalmazása | 56 |
| Szűcs Pál: A kismagasságú felderítés és sajátosságai, hatékonyságának növelése 1..... | 145 |
| Kalmár István: Légvédelmi rakéta harci zónák elmélete | 173 |
| Szabó Csaba: A légvédelmi rakétacsoportosítás harci munka modellje..... | 222 |
| Horváth Tibor: A műveleti környezet műszaki támogatásának kihívásai..... | 256 |
| Horváth Tibor: AZ IED hálózat, mint korunk egyik aszimmetrikus kihívása..... | 301 |
| Katona Zoltán: A műszaki támogatás aktuális kérdései, azok értelmezése változó műveleti környezetben (AJP _{3.12} Műszaki doktrína, ATP _{3.12.1} Doktrína tervezet tükrében) | 332 |
| Varga Zsolt: A korszerű műveleti környezet, mint a műszaki támogatás determinánsa (Az útfelderítő, -mentesítő képesség a modern hadviselésben)..... | 371 |
| Földi László: Az éghajlatváltozás hatása a biztonságra és a katonai erő alkalmazására, a hadviselés ökológiai kérdései..... | 400 |
| Halász László: A hadviselés ökológiai következményeinek enyhítése | 475 |
| Petró Tibor: A hadviselés hatása az ökoszisztémákra | 509 |
| Horváth Attila: Az ellátási lánc, mint kritikus infrastruktúra (létfontosságú rendszerelem) | 550 |
| Derzsényi Attila: Különleges jogrend szerinti beszerzés az ellátási lánc folyamatában..... | 615 |
| Bányász Péter: Az ellátási lánc kiberfenyegetettsége, különös tekintettel a közlekedési alrendszer biztonságára, a szervezett bűnözés hatásai | 643 |
| Boldizsár Gábor: A katonai hivatás, mint szervezeti kultúra és sajátosságai | 673 |
| Bolgár Judit: A tehetséggondozás sajátosságai és lehetőségei a Hadtudományi és Honvédtisztképző Karon | 729 |
| Holndonner Hermann: Magyar tisztképzés, quo vadis? (A tisztképzés XXI. századi kihívásai)..... | 795 |
| Für Gáspár, Tuba Zoltán, Körmös Csaba: Terepértékelés, geoinformációs technológiák.. | 849 |

Kállai Attila: Felkészítés és kiképzés virtuális környezetben

Bevezetés

Az utóbbi években jelentős fejlődésen ment keresztül a számítógépes szimulációs rendszerek hardveres és szoftveres eszköztára. A valóság modellezésében, virtuálissá tételében olyan lehetőségek jelentek meg, melyek minőségi előrelépést jelentenek a szimulációs rendszerek professzionális felhasználásaiban. Míg az összetett elemző és döntés előkészítő rendszerek alkalmazásánál megengedett, sőt előnyös lehet a modell akár jelentős mértékű elvonatkoztatása a valóságtól, addig egyes meghatározott tevékenységek végrehajtására felkészítő, kiképző szimulációs rendszerek esetén a fizikai valósághoz minél közelebb álló modellter megalkotása a célravezető. E célkitűzésnek a mai számítástechnikai eszközök minden korábbi megoldásnál jobban megfelelnek, egyre közelebb hozva azt a fejlettségi szintet, amikor a szemlélő már nem tud különbséget tenni a valódi és a virtuális világ között.

A Magyar Honvédségnél kiképzési-felkészítési feladatok támogatására, végrehajtására bevezetett, és jelenleg is használatban lévő számítógépes szimulációs rendszerek sok éves — némelyik esetén közel két évtizedes — alkalmazása során jelentős tapasztalatanyag halmozódott fel. Mint arra a későbbiekben részletesebben kitérünk, a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően e rendszerek képesek kielégíteni a felhasználói igények zömét, és alkalmasak számos komplex felkészítési, kiképzési feladat virtuális környezetben történő végrehajtására, gyakoroltatására. A kedvező eredmények ellenére a szimulációs rendszerek minden előnyös tulajdonságuk mellett sem terjedtek el széleskörűen a kiképzés-felkészítés meghatározó területein.

Jelen tanulmány három fő fejezetben vizsgálja a fentiekben felvázolt helyzetképet, megpróbálva kitérni annak minden lényeges összetevőjére és a fejlesztés lehetséges útjaira:

Az 1. fejezet a téma elméleti alapjai mellett a szimulációs rendszerek gyakorlati jelentőségét, előnyeit foglalja össze, megkülönböztetve a hasonló célú, de nem teljesen azonos modellező és egyéb döntés-előkészítő, elemző alkalmazásoktól. A téma megfelelő lehatárolásával a felhasználás terén megfigyelhető anomáliák lényegi összetevőinek egy része feltárul.

A 2. fejezet a téma szempontjából releváns hazai szimulációs rendszerfejlesztéseket tekinti át, kitérve a Magyar Honvédségnél bevezetett alkalmazások előnyeire és hátrányaira, valamint főbb jellemzőire. A szimulációs rendszerek történeti fejlődése és a napjainkban is formálódó tendenciák átfogó képet adnak ezen rendszerek közép és hosszú távú felhasználási lehetőségeiről.

A 3. fejezet a többnemzeti együttműködésben alkalmazott/alkalmazható szimulációs rendszerekre tér ki, különös tekintettel a Visegrádi Együttműködés (V4) más tagállamai haderőinél már bevezetésre került, a Bohemia Interactive Simulations[®] által fejlesztett¹ Virtual Battlespace 3 (VBS3) szimulációs rendszerre. A téma aktualitását a V4 országok közös harccsoport-konceptiójára épülő egységes felkészítési és szimulációs gyakorló rendszerek iránti alkalmazási és fejlesztési igény adja. A fejlesztési elképzelések a hazai sajátosságokat legjobban figyelembe vevő eddigi szimulációs rendszerek mellett olyan lehetőségek megteremtését irányozzák elő, melyekkel többnemzeti (elsősorban V4) kötetlenségben végrehajtható közös szimulációs gyakorlatok előkészítésére és végrehajtására nyílik mód.

A szimuláció szerepe a kiképzés-felkészítés feladatrendszerében

A téma vizsgálata során elsőként a szimuláció létjogosultságára térünk ki. A szimuláció fogalma alatt többnyire olyan vizsgálatokat értünk, melyek különféle összetett rendszerek, illetve az abban zajló folyamatok fizikai, vagy számítógépes modelljén keresztül lehetőséget biztosítanak a rendszer és folyamatai várható, illetve valódi viselkedésének tanulmányozására. A szimuláció a modellezett valóságot használja működési környezetéül. A modell és az annak létrehozására irányuló tevékenység (a modellezés) lényegi és elválaszthatatlan összetevője a szimulációnak.

A szimuláció és a modellezés szorosan kapcsolódnak tehát egymáshoz, de nem teljesen azonos fogalmak. A fő különbség – legalábbis jelen tanulmány keretei között –, hogy bár a szimuláció is a valóság elvonatkoztatott modellteréből indul ki, a szimpla modellezéstől eltérően ugyanakkor a szimulációban részt vevők egyúttal a szimulált valóság részeseivé is válnak. A szimulációk a modellezésektől megkülönböztethetők akképpen is, hogy a modell vizsgálata teoretikus, vagy empirikus úton történik. A modellezés során számos igen erős elvonatkoztatást alkalmazhatunk, melyek elsősorban a különféle matematikai műveletek alkalmazását teszik lehetővé.

¹ Forrás: <https://bisimulations.com/virtual-battlespace-3>

A fogalmi meghatározásokat tovább bonyolítja az a tény, hogy a szimuláció kifejezéssel számos kontextusban találkozhatunk, így értelmezése is eltérő lehet. Szimulációról beszélhetünk egyebek mellett különféle technológiai fejlesztések tesztelésekor, biztonságtechnikai alkalmazásoknál, a felkészítés és kiképzés, valamint az oktatás területén, video játékokban.

A számos szimulációs alkalmazás közül jelen tanulmány kereteiben kifejezetten a számítógépes eszközökkel megvalósított kiképzési alkalmazásokra fogunk fókuszálni, s a téma szűkítése érdekében ezek közül is a szárazföldi fegyveres erők kiképzése és felkészítése szempontjából releváns rendszerekkel.

A szimulációk alapját igen komoly ismeretanyagot magukba foglaló szakértői rendszerek képezik. A valósághű modellter megalkotása számos szakterület legmagasabb szintű ismeretanyagának adaptálását teszi szükségessé. Éppen ezért célszerű mindenekelőtt annak a kérdésnek a megvizsgálása, hogy miért is lehet szükségünk szimulációs rendszerek alkalmazására a felkészítési és kiképzési feladatokban; továbbá milyen folyamatokat és hogyan kívánunk szimulálni és milyen előnyökre számítunk ezek alkalmazása eredményeként. Mindezt annak ismeretében, hogy a teljes értékű, a valóságot leginkább megközelítő szimulációk előállítása rendkívül idő- és erőforrás igényes vállalkozás. Kell, hogy ismerjük azokat a tényezőket, melyek a szimuláció alapját képezik, s melyek modellezésétől a szimulált események minél közelebbi elhelyezkedését várjuk a valóságban zajló eseményeknek.

A földrajzi tér elméleti modellezése

Az embert környező földrajzi tér modellezése, fogalmi tükrözése évszázadokon át a földtudományok, s azok közül is elsősorban a geográfia és a kartográfia meghatározó feladata volt. A gondolkodás és a megértés magasabb szintű művelésével, valamint a grafikus kifejezőeszközök fejlődésével, a XIX. századtól, egyre több összetett földrajzi jelenség és folyamat leképzésére nyílt lehetőség. A XX. században e folyamat fejlődési ütemében ugrásszerű változás volt tapasztalható, elsősorban a kognitív pszichológia kutatási eredményeinek, másrészt az információk szabadabb áramlásának köszönhetően.

Mivel a környező földrajzi teret teljes valójában, összetettségében sem észlelni, sem felfogni nem tudjuk, azt szükségszerűen valamely választott szempontrendszer alapján,

absztrakt módon modellezzük. Az emberi absztrakció révén létrejött modellek egyszerűsítései, elvonatkoztatásai sajátos nézőpontú interpretációi a fizikai valóságnak. A kartográfiai egyszerűsítés, általánosítás nem pusztán az összetett földrajzi jelenségek, folyamatok elemszámának csökkentését jelenti, hanem azok magasabb szintű elvonatkoztatását is, amely egyebek mellett tárgyjelenségek sematizálásával, tematizálásával érhetőek el. Így a földrajzi tér geometriai absztrakciói — vagyis a térképek — grafikai elvontságuk ellenére érthetővé, felfoghatóvá, átláthatóvá teszik a földrajzi teret.

Akár földrajzi térben, akár más valós, vagy virtuális dimenziókban folyó tudományos vizsgálatokat veszünk alapul, jól látható, hogy azok egyre összetettebb problémák megoldására irányulnak, jellegüket tekintve pedig mindinkább differenciáltak. A földrajzi tér általános leírásai helyett így egyre nagyobb igény mutatkozik a célirányos, az egyes komponensek tulajdonságait, működési mechanizmusait külön-külön modellező analíziseknek. E vizsgálódások klasszikus földrajzi, kartográfiai eszköztárral már csak korlátozottan végezhetőek el, következésképp a hagyományos módszerek, a már említett kognitív pszichológiai és információelméleti kutatások eredményeire támaszkodva, felülvizsgálatra szorulnak.

A térinformatika eszköztárának igénybevétele a földrajzi tér komplex összefüggéseinek elemzésére ma már nem újszerű gondolat. A térinformatikai elemzések protokolljai ugyanakkor napjainkban egyre szofisztikáltabb jegyeket mutatnak. Megfelelő informatikai támogatottság mellett nehéz megindokolni ragaszkodásunkat a hagyományos kartográfiai modellezés eszközeihez, kiváltképp az időben gyorsan változó jelenségek követésekor. A flexibilitás hiánya miatt nem csak a térbeli, hanem az időbeni változások valósídejű követésének lehetőségétől is megfosztjuk magunkat, ha indokolatlanul ragaszkodunk a klasszikus grafikus modellezési eljárásokhoz.

A térinformatika, mint tudomány sajátos szemszögből értelmezi a fizikai valóságot. A térinformatika a térképtudomány, a matematika és az informatika elméleti eredményeire támaszkodik. A térinformatika sikerét és folyamatos erősödését az okozza, hogy a számítástechnika és a kommunikációelmélet fejlődése révén olyan, eddig még csak elméleti szinten kidolgozott szabályszerűségek váltak a gyakorlatban is kivitelezhetővé, melyek a hagyományos kartográfia eszközeivel korábban megvalósíthatatlanok voltak. Fontos hangsúlyozni ugyanakkor, hogy a tudományos-technikai fejlődés nem vonja kétségbe a kartográfia esszenciális eredményeit. Az elméleti kartográfia szerepe továbbra is

meghatározó jelentőségű a térbeli vonatkozású ismeretek kommunikációjában, mindössze annak jellege és eszközei változnak meg.

A földrajzi tér modellszerű megjelenítése, a térképek készítése az emberi kultúrával együtt fejlődött ki. A térbeli jelenségek, a földrajzi tényezők az általánostól az egyediig, az ábrázolandó tárgy összetettsége és a vizsgálati módszerek fajtái szerint, széles skálán váltakozva jelenhetnek meg. A tematikus térképek készítése közel félévezredes múltra nyúlik vissza. Az emberi civilizációk fejlődésével, a társadalmakra jellemző differenciálódással egyre több specializáció jelenik meg. Míg a felfedezések korának kezdetén (XV. sz.) a térképi ábrázolásokban a szárazulatok földrajzi elhelyezkedésének geometriai pontossága okozott gondot, addig a későbbiekben (gyarmatosítás, világkereskedelem kialakulása) a szakadatok sokféleségének osztályozott megjelenítése jelentett kihívást.

A téma kutatásának szükségességét növeli az a napjainkra kialakult helyzet, miszerint a korszerű adat- és információszerző eszközök, technológiák révén lényegesen több adat, információ keletkezik és halmozódik fel, mint amennyit a katonai vezetés a döntéshozatali folyamatokban még optimálisan kezelni tud. A túl sok információ éppúgy problematikus lehet, mint a túl kevés. Különösen igaz ez azokra az esetekre, amikor az információ relevanciájával a döntéshozó nincs tisztában.

Ha mindehhez figyelembe vesszük azt, hogy a döntéshozatali folyamatok legalább 80 %-a rendelkezik térbeli, földrajzi vonatkozással [6] felmerül a kérdés: vajon a jelenlegi, hagyományos térábrázolásaink alkalmasak-e a megsokszorozódott információmennyiség hordozójaként szolgálni? A földrajzi tényezők elemzésének grafikus megjelenítését a hagyományos tematikus térképi ábrázolásmódok csupán egy bizonyos elemzési szintig teszik lehetővé. Többparaméteres elemzések esetében a hagyományos eszközök, egyazon földrajzi térségről, számtalan tematikus fedvény kialakítását teszik/tennék szükségessé.

Mivel ez a probléma a hagyományos kartográfia eszközeivel már jóval nehezebben kezelhető, a megoldásra egyelőre nem született minden igényt kielégítő technológia. Optimális megoldást a térinformatikai adatbázisok lekérdezései útján kapott tematikus megjelenítések nyújthatnak, amire számos érdekes, ugyanakkor az egységesítésre való törekvés igénye nélküli kezdeményezést lehetne példaként felhozni. Az új, térinformatikai-geoinformációs megközelítés a földrajzi teret és annak különféle tényezőit sokkal integráltabban modellezi, nagy hangsúlyt fektetve a szövetséges erők hatékony

együttműködéséhez elengedhetetlen interoperabilitásra. Az ehhez szükséges feltételek (integrált felderítési adatok konzisztens térinformatikai közegben; a tervezés, a vezetés és irányítás egy platformon; az adatok integrációja függetlenül azok típusától, jellegétől, időbeliségétől és fizikai jelenlététől) napjainkra teremtődtek meg a hálózati informatika, a fejlett földrajzi információs rendszerek, a nagyfelbontású kompakt szenzorok, a mobilitás, valamint az adatfeldolgozási és transzportálási sebesség fejlődésének köszönhetően.

A digitális technológiákban rejlő lehetőségek felsorolása mellett nem hallgathatjuk el, hogy amíg a felhasználói oldalon a digitális fogadókészség (adatok digitális formában való lekérése, tárolása, feldolgozása, prezentálása) nem ér el egy adott szintre, addig a statikus (papíralapú) információhordozóknak a dominanciája továbbra is fennáll. Jelen tanulmány egyebek mellett arra az időközben megváltozott helyzetre kívánja felhívni a figyelmet, miszerint a Magyar Honvédség egyre kevésbé lesz képes a soron következő kihívások kezelésére, ha a folyamatosan változó biztonságpolitikai környezetben továbbra sem szakad el a hagyományos vezetési technológiák — ideértve a papíralapú vezetési módszerek, rendszerek — alkalmazásától. E feltevést két tényező is alátámasztja. Egyrészt az utóbbi években keletkező biztonsági kockázatok jelentős részének kialakulása és lefolyása egyre rövidebb terminusokhoz köthető; másrészt a válsághelyzetek kialakításában érdekelt szerveződések semmi sem akadályozza a korszerű információs technológiák és technikák teljes tárházának felhasználásában.

Az információ, mint erőforrás

A totális háborúk kialakulásának veszélye a hidegháború utáni érában jelentős mértékben lecsökkent (ha meg nem is szűnt); ugyanakkor a regionális konfliktusok veszélyforrásai (tömeges migráció, lokális fegyverkezések, kábítószer kereskedelem, terrorizmus stb.) folyamatos instabilitást eredményeznek a környező és újabban a konfliktus gócpontjától távol eső országokban is. Az „anyagháborúk” korában a *nyersanyag* és az *energia* kiemelt jelentőséget élvezett. Ma, pusztán e két komponens birtoklása már nem elégséges a legtöbb konfliktus kezelésében. Az első Öbölháborúban, valamint az azt követő, jelentős koalíciós erőket felvonultató fegyveres konfliktusokban, az információ felértékelődésének lehettünk tanúi. A katonai műveletek támogatásában az anyag és az energia mellett az *információ* azonos fajsúlyú. Ennek megfelelően a műveleteket napjainkban vezető

parancsnok és törzse számára jelentős felkészülési időt kell biztosítani az információs fölény kialakításához, még a művelet megkezdése előtt.

A nagy térségekre kiterjedő konfliktusok kezelésében jelentős kihívás a harcoló alakulatok anyag és energiaigényeinek időben történő kielégítése. Az információs fölény megszerzésében és fenntartásában a nagy távolságok nem relevánsak a korszerű katonai műhold-kommunikációs rendszereknek köszönhetően. Éppen ezért fontos, hogy a hagyományos, anyagszemléletű térképészeti támogatás mellett — majd később azt lényegében kiváltva — a térbeli vonatkozású adatok és információk a legkorszerűbb infokommunikációs rendszereken transzportálhatók legyenek, azaz a geoinformációs támogatásban minél nagyobb szerepet kell biztosítani a korszerű térinformatikai adatbázisoknak és elemzéseknek.

A korszerű hadviselés a szárazföldi csapatok gyors beavatkozási készségét igényli. A gyors reagálás képessége olyan műveleti tervezési hátteret követel meg, amelyben az információk — bizonyos keretek között — szabadon áramolhatnak, flexibilisen változhatnak, ugyanakkor e változások folyamata követhető, ellenőrizhető. Ez utóbbi szempont az információs hadviselésnek, a fegyveres küzdelem új formájának kiterjedésével mind fajsúlyosabbá válik. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a korszerű infokommunikációs eszközök elérhetősége és tetszőleges célokra történő alkalmazhatósága gyakorlatilag akadálytalan.

A parancsnok és törzsek munkáját ebben a környezetben két állapot nehezítheti meg a döntéshozatalban: egyrészt ha túl kevés, illetve ha túl sok információ áll rendelkezésre. Túl sok információ alatt a feldolgozatlan, szelektálatlan, relevanciák nélküli, értelmezett, de valós modellezési környezetbe nem, vagy nem megfelelően helyezett adatok tömegét kell érteni. Az ebből eredő veszély napjainkban azért reális, mert a korszerű infokommunikációs technológiák és technikák szélessávú adatnyerési, adattovábbítási valamint adatfeldolgozási képességei, az adatok relevanciamentes illetve a reális környezettől független értelmezése révén *pszeudoinformációk* tömegét képesek előállítani. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy a vizsgált földrajzi térről szinte bármilyen adat lekérdezhető, megismerhető, ugyanakkor lényeges, releváns információk nem keletkeznek. Az informatikában — így természetszerűleg a térinformatikában is — az analízisek sikerességének egyik meghatározó tényezője a megfelelő elemzési eszközök alkalmazása. Az, hogy egy elemzési eszköz mennyire hatékony és megfelelő az adott vizsgálatban

sokszor csak az analízisek végén derül ki. Ez azonban a gyors és flexibilis modellkörnyezetnek köszönhetően többnyire nem okoz számottevő problémát. Az analízisek egységesítésére, automatizálására, kompakt jellegére való törekvés ugyanakkor megköveteli az elemzési eszközök uniformizálását. Az ezen a téren jelentkező felhasználási igényekre a legkorszerűbb térinformatikai alkalmazások már reagáltak (pl. ArcGIS Model Builder).

A korszerű számítógépes vizualizáció egyik célja a térbeli vonatkozással bíró adatok szükségszerűen keletkező, és az információszerzést már megnehezítő (kritikus esetben megakadályozó) mennyiségű adathalmaz grafikus értelmezésének segítése. A releváns információk elveszhetnek a kevésbé fontosak között. A korszerű vizualizációk rendelkeznek azokkal a technikai lehetőségekkel, melyek alkalmasak a relevanciák megfelelő módon történő kiemelésére, a többi — adott esetben kevésbé lényeges — információ elérhetőségét nem akadályozva. A túl sok térinformáció problematikájára egyebek mellett az információk tematikus leválogatású megjelenítése jelenti a legkézenfekvőbb megoldást.

A katonai helyzetállapot megjelenítésének egyik alapvető formája a vizuális (térképi alapú grafikus) megjelenítés, amelyet szükség szerint egészítenek ki szöveges, táblázatos és egyéb formátumú megjelenítések. A klasszikus, leíró jellegű katonaföldrajzi értékelések mellett napjainkban egyre nagyobb szerephez jutnak az analitikus jellegű geoinformációs elemzések. Ezt nyilvánvalóan az új térinformatikai infrastruktúrákban megjelenő lehetőségek indukálják. Olyan, régebben elképzelhetetlenek, vagy csak jelentős számítási kapacitás bevonásával kivitelezhető analitikai eljárások jelentek meg az utóbbi egy-másfél évtizedben, amelyek fejlett logikai, iterációs és más komplex műveletek révén képesek összetett, dinamikusan változó földrajzi jelenségek modellezésére, értékelésére.

Az analitikus földrajzi szemlélet megerősödésével egyúttal fokozottabb igény mutatkozik a komplex analízisek eredményeinek szemléletes, kifejező megjelenítésére. E célra a hagyományos szöveges, táblázatos leírások már nehezen alkalmazhatók az elemzés eredményeinek jelentős mennyisége miatt. A térbeli analízis egyik legfejlettebb, legtöbb komplexitást és összefüggést bemutatni képes grafikus módszerének a tematikus térképi megjelenítést tekinthetjük. A hagyományos kartográfiai elvekből kiinduló, ugyanakkor a fejlett vizualizációs eszközöket és módszereket felhasználó digitális tematikus térképek

révén eddig ritkán alkalmazott, vagy ismeretlen megjelenítési és ábrázolási módszerek váltak megvalósíthatóvá.

A földrajzi tér, a cselekvési idő és a térinformációk viszonya

Az utóbbi két évtized katonai konfliktusainak zömében az Egyesült Államok meghatározó szerepet játszott. A nagy intenzitású fegyveres összecsapások tapasztalataiból kitűnik, hogy a haditechnikai, illetve a légi fölény önmagában nem elegendő a válságkörzetek biztonsági helyzetének tartós rendezésére. E feladatok végrehajtásában továbbra is meghatározó szerep hárul a jól felkészített szárazföldi haderőre, a közvetlen harcérintkezésekre.

A földrajzi tér és a földrajzi vonatkozású információk fogalmi meghatározása elengedhetetlen a kutatási téma kifejtése szempontjából. A kérdés trivialitása ellenére sem kapott eddig egységes értelmezést a különböző tudományos körök részéről, ami nem meglepő, lévén az egyes tudományágak képviselői többnyire ragaszkodnak az általuk alkalmazott tércategóriákhoz.

Az eltérő értelmezések megnehezítik a fogalmakhoz kapcsolódó kérdéskörök átfogó, egységes kezelését. Az értelmezési anomáliák szükségszerű velejárói a tudományos kutatásoknak az olyan időszakokban, amikor jelentős társadalmi, technológiai, természeti stb. változások következnek be. A különféle értelmezések konszenzusára legtöbbször a gyakorlati élet és az idő adhat megoldást. Az értelmezési anomáliák feloldásának leghatékonyabb eszköze, különösen a transzformációs időszakokban, a problémák gyökereinek feltárása és a törvényszerűségek lehető legegyszerűbb, az alapvető okokra valamint tényezőkre visszavezethető újrafogalmazása.

A következőkben ezt a filozófiai megközelítést alkalmazom a földrajzi tér, a cselekvési idő és a térinformációk viszonyának vizsgálatakor. Katonai értelemben tér alatt a háromdimenziós földrajzi környezetet értjük. A hagyományos térbeli analíziseknél, az elemző eszközök statikus jellege miatt, az időtényező figyelembevétele nem mindig problémamentes. Éppen ezért a földrajzi tér korszerű modellezési eljárásaiban legkézenfekvőbb egy olyan $3+1$ dimenziós környezetet meghatározni, amelyben a katonai döntéshozatal számára minden lényeges tényező, jelenség, folyamat leképezhető, s ahol a térbeliséget kifejező három dimenziót az időtényező egészíti ki.

Nyilvánvaló hogy, a különböző társadalmak mind térben, mind időben eltérő módon, más súlypontokat keresve határozzák meg a földrajzi tér körvonalait. A földrajzi tér alkotóelemeiként az adott társadalom technológiai, társadalmi fejlettségétől függően különböző elemek jöhetnek számításba. Napjainkban elfogadott alkotóelemnek tekintjük a természeti környezetet, amelybe a kozmikus térség (kozmoszféra) és a főbb geoszférák (atmoszféra, hidroszféra, litoszféra, bioszféra) tartoznak, másrészt a mesterséges (antropogén) környezetet. A hagyományos térértelmezések mellett újszerű elemek, halmazok is felbukkanhatnak, mint a pl. „kibertér”.

Az új fogalmak megjelenése a biztonsági kockázatok és a hadviselés módjai bővülésével magyarázhatók. A hadtudomány elsődlegesen a katonai műveletekre és a biztonságra gyakorolt hatásuk alapján vizsgálja a földrajzi tér tényezőit. A katonaföldrajz, a földrajztudomány alkalmazott földrajzi területének speciális, a hadtudomány szerves részét képező ágazataként a földrajzi teret társadalmi, politikai, gazdasági, természeti és katonai tényezők alapján vizsgálja. Az e tényezőket magába foglaló teret nevezzük *katonaföldrajzi térnek*, mely magától értetődően a földrajzi környezet része.

Ha az egyes tényezőket önálló földrajzi térhalmazokként értelmezzük, nyilvánvalóvá válik, hogy a katonaföldrajz interdiszciplináris jellegéből adódóan ezek átfedéseket alkotnak egymással. Ez természetszerűleg felveti a katonaföldrajz komplex értelmezésének kérdését, továbbá azt is, hogy az egyes tényezőket még differenciáltabban, még specifikusabban kell vizsgálni, nem mondva le azok összefüggéseinek elemzéséről. Mindebből egy új tendencia, az *analitikus földrajzi irányzat* megerősödése válik nyilvánvalóvá.

A földrajzi, s benne a katonaföldrajzi tér fogalmi tisztázásánál a térbeli dimenziókon túl meg kell említenem az idő szerepét is. Az idő lényegi összetevője a katonai műveletek tervezésének és végrehajtásának, ugyanakkor a haderő különféle ágazataiban eltérő súllyal bír. Általánosságban kijelenthető, hogy az idő jelentősége a katonai műveletek dinamizmusával erősen korrelál. Ennek megfelelően az idő jelentősége legfajsúlyosabban a hadászati rakétacsapatok és a légierő vonatkozásában mutatható ki. Ugyanakkor az a tendencia is megfigyelhető, hogy a légierőhöz képest hagyományosan kisebb mozgékonyaságú haderőnemek a haditechnikai fejlesztések révén egyre mobilabbá válnak, legfőképpen a hadműveletek végrehajtásához rendelkezésre álló idő csökkenése miatt.

Az alacsony intenzitású, elhúzódó válságkezeléseket leszámítva napjaink sikeres hadműveleteinek meghatározó jellemzője a dinamikus, rövid időtartamú, de intenzív katonai tevékenység. A műveleti idő lerövidüléséből fakadó problémákra (a tervezési, döntéshozatali és cselekvési folyamatok egymásba csúszása; a logisztikai támogatás csúcsra járatása; a készletek, erőforrások alulbiztosítotttsága stb.), a közelmúlt jelentősebb fegyveres konfliktusait figyelembe véve, leghatékonyabb megoldást a komplex, minden részletre kiterjedő felkészülés jelenti. Minden haderő- és fegyvernem — műveleti dinamikától függetlenül — csak megfelelő előkészületeket követően bízhat a feladat sikeres végrehajtásában. Különösen igaz ez a műveletek vezetési feltételeit alapvetően meghatározó *geoinformációs műveleti készenlétre*, aminek alapja egy olyan környezet, mely magába foglalja:

- a műveleti térség általános és katonaföldrajzi tényezőinek vizsgálatához szükséges térinformatika adatbázisok;
- a geokódolt, attribútált felderítési adatok;
- a célkoordináták, illetve;
- a hadrendi elemek topológiája működőképes, analízisekre és modellezésekre alkalmas térinformatikai rendszerét.

A *geoinformációs műveleti készenlét* (a továbbiakban: GMK) elérése két fázisra osztható tevékenység, melynek meghatározó alapját a komplex geoinformációs támogatás (GEOMETOC) valamint a hadászati és a hadműveleti felderítés jelenti. Az első fázisban a már meglévő, rendelkezésre álló térinformatikai és felderítési adatbázisok biztosítják a kiindulási állapotot, az *előzetes geoinformációs műveleti készenlétet*. Ennek a szintnek az elérése, fenntartása békeidőszaki tevékenység. Az előzetes GMK a műveletek tervezésének időszakában, a műveletek közvetlen megkezdése előtt biztosítja a létfontosságú térinformatikai infrastruktúrát. Rendkívül fontos, hogy a hadászati elképzeléshez, a műveleti terület kijelölését követően azonnal álljon rendelkezésre a térinformatika infrastruktúra tervezésre alkalmas része.

A térinformatikai infrastruktúra alapját a konzisztens geoinformációs adatbázisok jelentik. Ezek szerepe az utóbbi idők hadműveleteiben nem csak a műveletek megtervezésében, de azok valósidejű, térbeli modellezésében is megnőtt. A kijelölt műveleti terület digitális domborzatmodellje és a terület nagyfelbontású műholdfelvételei elsősorban a légi műveletek szimulációját, konkrét feladatok begyakoroltatását segítik elő,

amint azt az 1991-es Öböl-háború, illetve az 1999-es jugoszláviai légicsapások előkészítése során láthattuk először. A harcászati feladatok, a csapások, bevetések megtervezését is támogató geoadatbázis előállításának célja a *teljes geoinformációs műveleti készenlét* szintjének elérése. Ennek eléréséhez a kijelölt földrajzi tér releváns adatainak direkt és indirekt úton történő gyűjtése szükséges. A téradatgyűjtés leghatékonyabb megoldásaiként a különféle távérzékelési eszközöket tekinthetjük, melyek korszerű, terepi adatgyűjtő technikákkal egészülhetnek ki. Bár ez utóbbiak hadműveleti területeken kisebb hatásokkal alkalmazhatók, mindazonáltal nem nélkülözhetetlenek.

A teljes geoinformációs műveleti készenlét szintjének fenntartása a műveletek megkezdését követően, azok sikeres befejezéséig folyamatosan szükséges. A készenlét fenntartásához elsősorban a változások vezetésére, a hadrendi elemek követésére, a különféle felderítési adatok geointegrálására, és az integrált vezetési rendszerekhez elengedhetetlen térinformatikai adatok szolgáltatására van szükség. A teljes geoinformációs műveleti készenlét fenntartása lényegesen erőteljesebb geoinformációs támogatási feladat, tekintettel a jelentős mértékben és ütemben változó körülményekre, valamint a döntéshozatali szervek részéről megfogalmazódó azonnaliság igényére.

A teljes geoinformációs műveleti készenlét fenntartásának eszköz és költségigénye az ideálistól eltérő körülmények miatt jelentősen megnő. Ennek ellensúlyozására a teljes készenlét szint eléréséhez és fenntartásához szükséges eszközök, rendszerek műveleti- és reakciósebességét növelni kell. A költségigények vizsgálatánál fontos hangsúlyozni, hogy jóllehet a GIS infrastruktúra fenntartása, fejlesztése folyamatos költségigényként jelentkezik — különösen az olyan országos kiterjedésű nagy térképművek esetében, mint DTA-50 — az előzetes szint gyors elérése csak térinformatikai infrastruktúra folytonosságával szavatolható. Egy alacsony operativitású térinformatikai rendszer, vagy az ad hoc jellegű szintrehozás lényegesen nagyobb ráfordítást igényel. Amennyiben a térinformatika infrastruktúra szintje és a rendelkezésre álló felkészülési idő nincs összhangban a teljes geoinformációs műveleti készenlét elérése is veszélybe kerül.

A geoinformációs támogatás műveleti- és reakciósebességét alapvetően két összetevő befolyásolja: egyrészt a térinformatikai infrastruktúra „bevetethetősége”, azaz a térinformatikai adatbázisok feltöltöttsége, fejlettsége, az adatgyűjtő, feldolgozó és elemző komponensek működőképessége; másrészt a térinformatikai interoperabilitás szintje. Mindkét összetevő feltételrendszerének megteremtése, fejlesztése békeidőszaki

tevékenység. E két összetevő meghatározó módon befolyásolja azt, hogy az előkészített térinformatika adatbázisok és alkalmazások a műveleti tervezésbe, valamint a műveletek vezetésébe milyen mértékben, illetve milyen gyorsasággal vonhatók be.

Jóllehet az előzetes és a teljes geoinformációs műveleti készenlét szintjei eltérőek, a műveletek tervezése szempontjából ideális, ha ezen szintek között nincs jelentős eltérés az időráfordítás tekintetében. A szintkülönbség minimalizálása a stratégiai szintű vezetés feladata és felelőssége. Tekintettel a NATO-erők jelenlegi — a tagállamok területén kívüli — alkalmazásaira, e feladat megoldásában meghatározó szerep jut a folyamatos felderítési és távérzékelési adatgyűjtésnek. A távérzékelés növekvő fajsúlya, mintegy a biztonságpolitikában bekövetkező változásokra adott válaszreakció érhető tetten az USA védelmi célú térképészetének szervezeti átalakulásában.



1. ábra: Konfliktusspektrum adekvát katonai műveletei

A múltban a hadseregek alkalmazása döntően a fegyveres küzdelmek megívására szorítkozott. Napjainkra a konfliktusoknak azon spektruma, amelyben fegyveres erők alkalmazása szükségessé válik, lényegesen kiszélesedett, konzisztensebbé vált. E spektrum két szélső pontja, a békeállapot és totális háború között olyan konfliktushelyzetek definiálása is szükségessé vált, mint pl. az angol nyelvű terminológiában COTW² betűszóval jelzett *nem háborús konfliktusok*, mely fogalomkörnek adekvát katonai válaszként a *nem háborús katonai műveleteket* (MOOTW³) feleltetjük meg.

A nem háborús katonai műveletekhez tartozó katonai feladatokat a konfliktusforrások sokrétűsége és flexibilitása révén meglehetősen nehéz konkretizálni. A fegyveres erők alkalmazásának első megközelítésben nem kifejezetten deklarált területeire Dag

² Conflict Other Than War — nem háborús konfliktusok

³ Military Operations Other Than War — nem háborús műveletek

Hammarskjöld, egykori ENSZ főtitkár gyakorta idézett mondata is utal: „A békefenntartás nem katonáknak való feladat, de csak ők tudják végrehajtani.”

A Magyar Honvédség missziós feladatvállalásai során szerzett tapasztalatok is igazolják azt, hogy a fegyveres erők alkalmazásában, különösen az aszimmetrikus hadviselés feltételei mellett, a MOOTW műveletek ma már lényegesen több, nehezen kezelhető helyzetet idéznek elő, mint az előre megtervezett, begyakorolt, a konkrét feladatok végrehajtására kiképzett állománnyal végrehajtott, időben jobban lehatárolható hadműveletek. A nem háborús műveletek időben hosszabb elnyúlása, az alaktalan ellenséges rajtaütések, csapdaszerű, esetleg kamikáze akciók, a zord környezeti feltételek és a békés lakosság minél kisebb háborítása mellett rendkívül megnehezíti a katonai műveletekben részt vevők helyzetét, mozgásterét.

A cselekvési, avagy reagálási idő lerövidülése ilyen környezetben meghatározó tényező a katonai műveletekben részt vevők számára. Minthogy a számításba vehető összes lehetséges veszélyre, támadási módozatra felkészülni lehetetlen, ezért a műveleteket irányító parancsnokoknak — különösen alegység szinten — azonnal, sokszor improvizálva kell meghozni döntéseiket. A döntéshozatali és a cselekvési idő lerövidülése tehát a viszonylag kisebb intenzitású műveleteknek is a velejárója.

A műveleti képességekkel szembeni elvárások

A Magyar Honvédségben a rendszerváltást követően zajló átalakítás célja egy bevethető, modern, a nyugati kultúrán alapuló és a NATO-szabványainak megfelelő haderő elérése volt. A magyar haderő átalakulási folyamataival párhuzamosan a NATO is jelentős megújuláson megy keresztül, ami kihat a Szövetség védelmi politikájára, doktrína rendszerére, vezetési struktúrájára. A mélyreható reformok eredményeként a műveleti tervezés területén olyan rendszerek és képességek jönnek létre, mint az NCRS⁴, az ACO⁵ és az NRF⁶.

A HRF⁷ és NRF gyakorlatok, valamint a válságkezelő műveletek tapasztalatai azt mutatják, hogy a Magyar Honvédség szárazföldi műveleti képességeinek felkészítésében kulcsfontosságúak az alábbi tényezők:

- a műveleti környezet és maguk a műveletek többdimenziósak, összetettek;

4 NATO Crisis Response System — NATO Krízisreagáló erők

5 Allied Command Operation — Egyesített Műveleti Parancsnokság

6 NATO Response Forces — NATO Reagáló Erők

7 NATO HRF (NATO High Readiness Forces) — NATO magas készenléti erők

- a műveleti képességek jelentős mértékben kiterjedhetnek térben és időben;
- a műveletek irányítása, kiszolgálása és végrehajtása lényegesen nagyobb alkalmazkodóképességet követel meg a vezető szervektől, támogatóktól és a műveleti területen tevékenykedő katonáktól;
- jelentősen megnő az erők megóvásának és a túlélőképesség biztosításának szerepe;
- elengedhetetlen magas fokon integrált együttműködési képesség a műveletben résztvevő nemzetekkel, haderőnemekkel;
- a C₄Ö képességek³³ hálózat-alapú fejlesztése és megvalósítása;
- valósidejű felderítési adatszolgáltatás a végrehajtóknak, a harcoló erőkig bezárólag;
- könnyen telepíthető, de robosztus logisztikai támogatási képességek kialakítása.

A szárazföldi haderőnem a technikai sokoldalúság, valamint a harc és a hadművelet módozatainak folyamatos fejlődése, bővülése révén a fegyvernemek, szakcsapatok száma lényegesen megnőtt a XX. század elejéig létező három klasszikus fegyvernemhez (gyalogság, lovasság, tüzérség) képest. A fegyvernemek, szakcsapatok specializálódása; számszerű gyarapodásuk mellett tapasztalt differenciálódásuk törvényszerű következménye a hadviselésben bekövetkező változásoknak.

A napjainkra kialakult fegyvernemek, szakcsapatok jelentősen eltérő képességekkel, mobilitással, manőverező képességgel, hatásmechanizmussal rendelkeznek, miközben céljaikat tekintve, képességeik ötvözése révén a szárazföldi haderőnem, illetve más haderőnemek célkitűzésével azonos irányban hatnak.

A fegyvernemek és szakcsapatok szakosodása ma már olyan mérvű, ami gyakorlatilag lehetetlenné teszi az egyes fegyvernemek által képviselt képességek átvállalását más fegyvernemek részéről. Következésképpen és célszerűen a szárazföldi haderő fegyvernemi komponensei a legtöbb válságkezelési feladatban nem önállóan, hanem összhaderőnemi struktúrában; harcoló, harctámogató és harckiszolgáló-támogató elemekből álló *alkalmi harci kötelékekben* tevékenykednek. Tevékenységüket ugyanakkor — a képességeikhez szabott feladatok vonatkozásában — autonóm módon kell végrehajtaniuk.

A szárazföldi haderőnem differenciálódása mellett az egyes fegyvernemek és szakcsapatok között, továbbá maguk a haderőnemek között is szoros kapcsolatnak kell megjelennie, ami elsősorban a különféle felderítő és tűzvezetési rendszerek integrációjában elengedhetetlen. Szükséges azt is megjegyezni, hogy a fenti felsorolás nem feltétlenül

tükrözi a mai magyar haderő struktúráját, lévén abban néhány önálló fegyvernemi csapat hiányzik. Ugyanakkor elengedhetetlen a téma teljessége érdekében, hogy a szárazföldi haderőnem teljes képességspektrumát teoretikus szinten átfogjam.

A haderő szakágainak megfelelő alkalmazása alapvető tényezője a sikernek, függetlenül az adott haderőnem, fegyvernem iniciális képességeitől, technikai felszereltségétől, kiképzettségétől. Miközben számos elmélet kap szárnyra időről időre — elsősorban az Egyesült Államok légi- és technológiai fölényéből levont konzekvenciákra alapozva — a világ legtöbb országának fegyveres erői számára a sikeres műveletek kulcsát továbbra is a szárazföldi haderőnem megfelelő alkalmazása jelentheti.

A térinformációk jelentőségéről, kezelésének lehetőségéről a béke és a háborús műveletekben az egyes fegyvernemek és szakcsapatok esetében célszerű megemlíteni, hogy az egyes fegyvernemi és szakszolgálati képességek jelentősen (akár homlokegyenest) eltérő térbeli modellezési eszközöket és megjelenítési technikákat igényelnek. Ezen eltérések egyebek mellett megnyilvánulhatnak a térbeli jelenségek és tényezők:

- geometriai pontosságában;
- részletességében és generalizálhatóságában;
- hatásmechanizmusuk földrajzi kiterjedésében;
- szerkezeti összetettségében;
- változási, lefolyási dinamizmusában.

Az eltérő modellezési és elemzési szempontoknak megfelelő leképzések egységes ábrázolási, megjelenítési elvek szerinti érvényre juttatása ilyen feltételek mellett megoldhatatlan. Szükséges tehát a fegyvernem-, avagy képesség specifikus modellezési eszközök, illetve leképzési metódusok megteremtésére. E téren a korszerű, térinformatikai adatbázisokra épülő tematikus ábrázolási eljárásoknak korlátlan lehetősége van.

A terrorizmus elleni küzdelem aspektusai

A terrorizmus elleni küzdelem egyedüli és leghatásosabb fegyvere a releváns információk gyűjtése, feldolgozása, analízise, továbbá az elemzések eredményeire történő hatékony reagálás. A 2001. szeptember 11-i események rámutattak az Egyesült Államok felderítő szerveinek információ feldolgozó képességeinek hiányosságaira: a potenciális fenyegetésre

utaló adatok, jelentések önmagukban elégtelenek, ha azok értelmezése, analízise és a megfelelő reakció elmarad.

Mi több, a ma már széleskörűen elérhető információk, informatikai eszközök kétélű kardként viselkedhetnek az adott ország biztonságát illetően. Amint arról a terrortámadást követően a sajtó is beszámolt, a repülőgépes merényletek elkövetőinek felkészülésében meghatározó szerepet játszott a redmondi szoftveróriás (Microsoft) repülőgép-szimulátor programja (Flight Simulator 2000), mely a támadások célpontjainak és a repülőeszközök teljes funkcionalitásának élethű modelljével lehetőséget biztosított a műveletek begyakorlására.

Az eset és annak körülményei a mintapéldáját jelentik annak, hogyan lehet akár kommersz (tér)informatikai eszközökkel hatásos támadást végrehajtani, elsősorban nem katonai infrastruktúra ellen, a „*low cost, big effects*” elv alapján, ami egyúttal az aszimmetrikus hadviselés egyik alapelvének is tekinthető. Lévéen az információ-áramlásnak és az informatika vívmányainak illetéktelen kezekbe kerülését adminisztratív eszközökkel — az egykori COCOM-listához hasonló módon — nem lehet megakadályozni, elvárható lenne, hogy a terrorizmus elleni küzdelemben részt vevő országok hadseregei legalább olyan hatékonyan használják ki az informatika kínálta lehetőségeket, mint ahogy ezt a szembenálló fél is teszi. Mindazonáltal a terrorizmus elleni küzdelem fő katonai vetülete jelenleg a terrorizmus következményeinek felszámolása, illetve a terrorista cselekmények által permanens módon veszélyeztetett területeken a rend helyreállítása, a lakosság biztonságba vetett hitének megerősítése. E feladatok sokrétűek, szerteágazóak, a katonai alkalmazás tapasztalataival napjainkban folyamatosan bővülnek. A szervezett, ütőképes katonai erő elsődlegesen a terrorista szervezeteket támogató különféle fegyveres egységek, sejtek, kiképző bázisok felszámolásában; a tervezett merényletek megakadályozásában; illetve azok bekövetkezése esetén a humanitárius segítségnyújtásban vállalhat szerepet.

A terrorizmus elleni harc legfontosabb muníciója a gyors, megbízható információ.

A terrorista sejtek elleni rajtaütések, illetve a tervezett merényletek megakadályozása csak a kellően informált, gyors reagálásra képes erővel lehet sikeres, a szükséges légi támogatással. A légierő bevetése önmagában nem elégséges a terrorista célpontok megsemmisítéséhez, tekintettel arra, hogy e célok jelentős része rejtett, vagy olyan környezetben található, melyek pusztítása nem vezet a kívánt eredményhez, illetve veszélyeztetheti a szomszédos polgári lakosság életét és javait.

A terrorizmus megjelenésének földrajzi környezete — az előzőekben felvázolt karakterjegyekből eredően — elsősorban a sűrűn lakott települések, agglomerációk térsége, illetve az ezekhez közel fekvő ipari létesítmények, kommunális-infrastrukturális bázisok. A magas humán és ipari koncentráció, az egymásra épülő létfontosságú ellátó- és szállítórendszerek speciális környezetet eredményeznek, amelyhez az alkalmazott terror elhárító műveleteknek is igazodniuk kell.

A terrorizmus elleni harcban résztvevő erőket jellemzően fenyegető tényezők és veszélyforrások alapján az alábbi feladatokra, körülményekre kell felkészülni:

- folyamatos felderítés, megfigyelés és terrorista célpontok megjelölése;
- az aszimmetrikus erőviszonyokból adódóan a terepviszonyok és a meglepetés erejének maximális kihasználása;
- a szállítási, utánpótlási útvonalak, bázisok kiemelt védelme az ütőképes csapatrészekhez mérten fokozott veszélyeztetettségük okán;
- leszállóhelyek, kikötők, átrakodók ellen irányuló merényletek kivédése;
- rögtönzött és távirányítású robbanószerkezetek, kamikáze merényletek elleni védelem;
- csapatszállító repülőeszközök elleni rakétatámadások elhárítása;
- aknavető támadások elhárítása;
- vegyi, biológiai, radiológiai és nukleáris (CBRN) fegyverek felderítése és az ellenük való védekezés;
- akna- és lőszermentesítés.

A településeken folyó műveletek — intenzitásuknak megfelelően — fokozott egészségügyi biztosítást igényelnek. A műveletek változó dinamikája, valamint a strukturálatlan, illetve komplex elrendezésű épületegyüttesek közötti tájékozódási nehézségek az akcióban résztvevő alegységek számára megnövelik az elszakadás veszélyét, megnehezítik a rádióösszeköttetést és az utánpótlást.

A terrorizmus elleni harc csak jelentős technológiai fejlesztésekkel folytatható eredményesen. A terrorista alakulatok mind szakszerűbben és szervezettebben követik el akcióikat. A manhattani, a madridi, a londoni és más európai terrormerényletek tapasztalatai azt mutatják, hogy az akciók tervezésére, megszervezésére egyre több időt fordítanak kitervelőik, akik a szervezett alvilág módszereihez hasonlóan a merényletekben

résztevőket külön-külön készítik fel a saját feladataikra, melyek végül kirakó részeként állnak végül össze.

E folyamat eredményeként egyre körülményesebb a terrorista szervezkedések felderítése. A terrorizmus és a szervezett bűnözés elleni hatékony védekezés érdekében minden lehetséges módon megszerzett információ elemzése szükséges, mert csak így biztosítható a legtöbbször rejtett, kódolt tevékenység felderítése. A tömeges mennyiségű adat feldolgozásában korszerű szemantikai osztályozási, leválogatási műveletek és az adatok térinformatikai elemzése jelent megoldást.

Az információs fölény a XXI. század hadviselésének kulcstényezője. Korunk biztonságpolitikai veszélyforrásai sikeres kezeléséhez e fölény biztosít alapot. Az információs fölény alapja a döntéshozatalhoz szükséges kellő mennyiségű, releváns információ időbeni, könnyű elérhetősége. Az optimalizált katonai műveletekhez szükséges (rendelkezésre álló) idő és a műveleti tér folyamatos szűkülése, továbbá az aszimmetrikus hadviselésre jellemző kedvezőtlen viszonyok minden eddiginél kényszerítőbben követelik meg a valószerű — a feladatok azonnali tisztázását és hatékony végrehajtását lehetővé tevő — térinformációs megalapozottságot, támogatottságot.

A nemzetközi biztonsági helyzet kedvezőtlen fejleményei a fegyveres konfliktusok földrajzi kiterjedésével korrelálnak. A napjainkban keletkező konfliktusok földrajzilag kis kiterjedésűek, ugyanakkor jelentős mértékben érintik az adott ország infrastruktúráját, településeit, ami végső soron növeli a polgári lakosság kitettségét a konfliktusok során kialakuló veszélyekkel szemben.

A Magyar Honvédség a képességalapú haderő elérését célul kitűzött fejlesztése során a szárazföldi és légi mozgékonyaságra, a gyors telepíthetőségre, a NATO-erőkkel megvalósuló interoperabilitás megteremtésére, a strukturális és technikai modernizációra fektetett hangsúlyt. Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájából eredő, a szárazföldi haderőnem felelősségkörébe tartozó feladatok lefedése a jelenlegi védelmi kapacitásokkal teljes mértékben nem teljesíthető, de ez nem is lehet célja egy szövetségi rendszerben gondolkodó, korlátozott anyagi lehetőségekkel bíró kis ország hadseregének.

Azon kiemelt és felvállalt képességek, melyek a NATO-erők részére hasznosnak mutatkoznak egy jobban bevethető, modernebb és a NATO elveknek megfelelő haderő kialakítását eredményezik. A haderőnemi képességek differenciálódása mellett a katonai műveletek sikerének záloga a feladatok összhaderőnemi, összefegyvernemi szinten történő

megoldása. A harci-, harci támogató-, valamint harckiszolgáló-támogató képességgel rendelkező különböző szárazföldi fegyvernemek és szakcsapatok a részükre meghatározott ambíciószintekhez igazodva hajtják végre a feladatukat az összhaderőnemi parancsnokság elgondolása szerint. Feladataikat nagyfokú önállósággal, egyúttal más fegyvernemekkel/haderőnemekkel integráltan hajtják végre. A szárazföldi haderőnem fegyvernemeinek illetve szakcsapatainak önálló műveleti alkalmazása többnyire a válságreagáló katonai műveletekben, annak is csupán néhány típusában valósulhat meg.

A Magyar Honvédség előtt álló feladatok, a Szövetség biztonságpolitikáját legközvetlenebbül érintő kihívásokra adott válaszok részeként a válságreagáló (nem háborús) műveletekkel kapcsolatosak. Az e körbe tartozó feladatok lehetnek:

- fegyveres erők részvétele a háborús küszöb alatti konfliktusok kezelésében;
- különböző veszélyhelyzeti szituációkban való részvétel és az azokkal járó katonai feladatok végrehajtása;
- béketámogató, vagy válságreagáló műveletek honi területen és azon kívül.

Mindezen feladatok végrehajtása az *információs fölény* megteremtése, fenntartása, illetve az ehhez szükséges legkorszerűbb eszközök és eljárások nélkül nem lehetséges. Az *információs fölény megszerzése a műveletek sikeres végrehajtásának kulcsa*. Ez a fölény teszi képessé a csapatokat arra, hogy tevékenységeiket az egyre szűkülő és urbanizálódó földrajzi térben, a saját erők és civil lakosság megkímélésével, a szükségesnél nem nagyobb környezeti terheléssel hajtsák végre.

Földrajzi tényezők és folyamatok informatikai alapú modellezése

A szimulációs rendszerek alkalmazásának előnyei:

Mikor a szimulációs alkalmazások létjogosultságáról beszélünk, minden esetben ki kell térni e rendszerek költségeinek összevetésére a valóságos környezetben kialakítható modellezések, tesztelések anyagi és időráfordításaival. Korszerű (számítógépes) szimulációs rendszerek kifejlesztése valóban nem elhanyagolható költségvonzattal jár, ugyanakkor működtetésük jelentős anyagi tehertől és biztonsági kockázatoktól mentesíti a felhasználókat a modelltérben végrehajtott tevékenységeik vonatkozásában.

A szimulációs alkalmazások iránti folyamatosan növekvő érdeklődés okait műszaki szempontok alapján⁸ a következőkben határozhatjuk meg:

A szimuláció általánosságban költséghatékonyabb és biztonságosabb, mint kísérletek folytatása egy megcélzott végeredmény különféle prototípusaival. Számos olyan szimulációt folytatnak napjainkban, amelyek bizonyos okok miatt nem, vagy csak korlátozott mértékben hajthatók végre (nukleáris fegyverkísérletek; természeti és ipari katasztrófák elhárítása; ellenséges területek felett folytatott légi manőverek stb.). Ugyanakkor léteznek olyan kísérletek is, melyek a főbb tényezők ismerete ellenére sem szimulálhatók eredményesen, mert a folyamatok alakulása az alkalmazott modellek tökéletlenségei folytán kiszámíthatatlanok. (Gondoljunk például a részecskefizikai kutatásokra, ahol teljesen új, előre nem jelezhető jelenségek és elemek jöhetnek létre.)

A szimulációk a valósághoz képest ideálisabb empirikus környezetet biztosítanak a modellterben, mint amilyennel a valóságban találkozhatunk. Ennek oka elsősorban az, hogy a modellezett környezet lényeges paraméterei hangsúlyozottabban jelennek meg, továbbá szabadon és tág határok között változtathatóak, s mint a legtöbb absztrakt virtuális műszaki modell megkönnyíti a releváns tényezők befogadását, helyes értelmezését.

A szimulációk jelentős időmegtakarítást eredményezhetnek, tekintve hogy a valós tesztek során egy adott vizsgálati folyamat minden egyes lépését végre kell hajtani, míg a szimulációk során csak a relevánsakat. A szimulált környezetben a már elért eredmények újrahasznosíthatók, más körülményekkel és paraméterekkel kombinálhatók. Az ilyen szimulációk meghatározó részét képezik a döntéstámogató rendszereknek.

A szimuláció lehetővé teszi egy olyan egységes szintetikus környezet kialakítását, amely megfelelő irányítás mellett folytatólagos életciklussal átszármaztatható a fejlesztési-tesztelési tartományból a kiképzési-felkészítési tartományba.

Jogosan merül fel a kérdés, hogy a szimulációs rendszerek alkalmazásában meddig lehet elmenni. Vajon létezik egy olyan objektív határ, amelytől kezdve kimutatható ezen rendszerek alkalmazásának hiányosságai, elégtelensége a kiképzés, felkészítés során. A kérdés megválaszolását célszerű egy a szimulációs rendszerek alkalmazásában komoly tapasztalatokat szerzett NATO tagállam fejlesztési irányvonalaiából levezetni.

⁸ Report on Simulation-Based Engineering Science: Revolutionizing Engineering Science through Simulation. National Science Foundation (NSF) Blue Ribbon Panel, NSF Press, 2007.



2. ábra: A jövő szimulációs rendszere: az élő szintetikus környezet

A technológiai fejlesztésekben élenjáró USA hadereje nem kisebb célt tűzött ki maga elé, mint 2025-ig elérni a kiterjesztett valóság alkalmazásának azt a szintjét, amelyen teljes mértékben kiváltható a felkészítés, a kiképzés és a különböző gyakorlatok során a valódi katonaföldrajzi tér. Az elképzelés a hangzatos *Future Holistic Training Environment Live Synthetic* nevet kapta, melynek megvalósításán az Egyesült Államok Hadseregének Fort Leavenworth-i bázisán, a Kansas állambeli Nemzeti Szimulációs Központban dolgoznak.¹⁰

Az elképzelések szerint eddig izoláltan működtetett szimulációk szintetikus élő egészé alakíthatók, melyek négy fő szimulációs terület fúziójával oldható meg. Az első ezek közül az LS, azaz az élő szimuláció (Live Simulation), ahol az imitáció mind valóságos környezetben van elhelyezve és a szimulációban résztvevők is valódiak. Ide sorolható a MILES rendszerrel végzett gyakorlatok, de minden más, éleslövészettel egybekötött, vagy anélkül végrehajtott gyakorlat. A második terület a VS, azaz virtuális szimuláció (Virtual

⁹ <http://usarmy.vo.llnwd.net/e2/c/images/2014/03/19/336170/sizeo.jpg>

¹⁰ David Vergun: 'Live synthetic' Army's next generation of simulation. Army.Mil (The Official Homepage of The USA) 2014. 03. 19.
http://www.army.mil/article/122165/_Live_synthetic__Army_s_next_generation_of_simulation/

Simulation), melyben a résztvevők valódiak, a szimulált környezet azonban nem. Rendszerint egy adott fegyvertípus, jármű, illetve eszköz alkalmazásának gyakoroltatási igényét elégíti ki. A harmadik terület a következő fejezetben (Hazai szimulációs rendszerfejlesztések) a MARCUS rendszerénél is alkalmazott CS, azaz konstruktív szimuláció (Constructive Simulation), ahol a szimulációban résztvevő entitások (személyi állomány, haditechnika) nem valódiak, csak az őket irányító parancsnokok. A negyedik terület a GS, azaz a játék szimuláció (Gaming Simulation), amely tartalmazza a CS képességeit, kiegészülve egy többfelhasználós, egymással interaktív játékkapcsolatban lévő, FPS¹¹ jellegű kezelőfelülettel.

Mindezek a fejlesztések azt vetítik előre, hogy az elkövetkező tíz éven belül az USA hadserege rendelkezni fog egy olyan hatékony, szintetikus, komplex szimulációs rendszerrel, amely valóban ki tudja váltani a nagy költségigényű hagyományos eszközök használatát kiképzési, gyakorlatozási célokra.

Hazai szimulációs rendszerfejlesztések

A számítógépes szimulációs alkalmazások fejlesztése több mint két évtizedes múltra tekint vissza a Magyar Honvédség felkészítési és kiképzési rendszerében. Joggal merülhet fel a kérdés e jelentős időszakra tekintettel, hogy mennyire váltották be a hozzájuk fűzött reményeket ezek a fejlesztések. A kérdés megválaszolásában a kutatás során kikértük ezen rendszereket oktató egyetemi oktatók véleményét, illetve tanulmányoztuk a rendszerek működését. Előljáróban annyit megállapíthatunk, hogy mindazok a szimulációs rendszerek, melyek hosszabb-rövidebb időszakra bevezetésre kerültek a Magyar Honvédség alakulatainál, illetve katonai felsőoktatási intézményekben, a rendszer használatával szembeni elvárásoknak megfeleltek, jó részük a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően a mai napig használatban van. A továbbiakban e hazai fejlesztéseket tekinthetjük át.

¹¹ First-person shooter, azaz a belső nézetű lövöldözős játék a videojátékok egy olyan műfaja, ahol a játékos belső nézetből, a főhős szemén keresztül látja az eseményeket.

Történeti áttekintés

A kiképző szimulátorok fejlesztésének viszonylag szűk piaci szegmensében nem sok cég tudott hosszabb távon fennmaradni, és nem csak hazai trend, de általános nemzetközi tapasztalat. Természetesen félprofesszionális alkalmazások fejlesztőiből már jóval több mozog a piacon, alapvetően a játékiparban, de termékeik nyilvánvalóan nem a szakmaiságra vannak kihegyezve. Magyarországon gyakorlatilag egyedülállónak mondható a maga nemében az Artifex Szimulációs és Kiképző Rendszerek Kft. (Artifex Simulation and Training Systems Ltd.), mely 1989 óta fejleszt Magyar Honvédség számára különféle, számítógéppel támogatott szimulációs és kiképző rendszereket. A kezdetektől eltelt közel negyedévszázadban számos tisztjelölt generáció nőtt fel a katonai felsőoktatásban a cég által fejlesztett szimulációs és kiképző eszközökön.



3. ábra: Az Artifex Kft. honlapjának bejelentkező oldala 2003-ban és az akkori főbb termékei

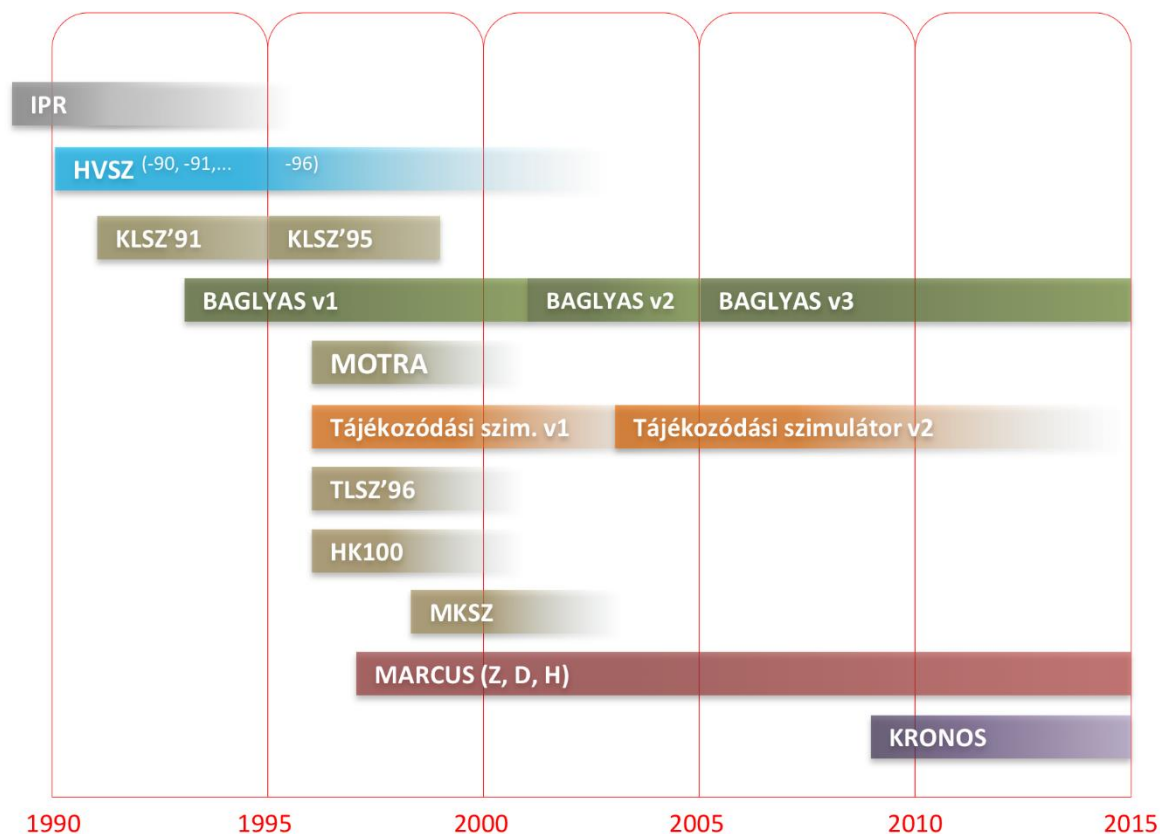
Az Artifex ma ISO 9001-es tanúsítvánnyal rendelkező, komoly múlttal rendelkező beszállítója a Magyar Honvédségnek. Rendelkezik „NATO Beszállításra Alkalmas” címmel

is NATO titkos szintig.¹² Jelenleg több mint 15 saját fejlesztésű rendszerét használják kiképzési feladatokra az egyéni katonai felkészítéstől a hadtest szintű egységek szimulációjáig. A cég által fejlesztett rendszerek egyik fő előnye a hardveres oldalról viszonylag alacsony költségigényű üzemeltetés. Még a legösszetettebb konstruktív szimulációs rendszereinél is elegendő az általános elérhető PC alapú technológiák alkalmazása. Mindemellett a cég az általa telepített szimulációs szoftverekhez folyamatos oktatást, továbbképzést és gyártói támogatást is biztosít.

A nyolcvanas évek végére a számítástechnika fejlődése már elérkezett arra a szintre, hogy komolyabb grafikus megjelenítési igényeket is kielégítsen. E fejlődés nem kis részt a játékiparnak köszönhető, mely a videójátékok korának letűnésével hamar lehetőséget látott a személyi számítógépekre írható grafikus játékprogramok platformjaként. Az egyre tökéletesebb vizuális képhatások eléréséhez mind gyorsabb grafikai és matematikai processzorokra, valamint adatbuszokra volt szükség. A tapasztalati megfigyelésen alapuló Moore-törvény alapján az integrált áramkörök összetettsége mintegy másfél évente megduplázódott, s hamarosan olyan jelentős számítási kapacitás vált elérhetővé egy-egy kis dobozban, mint amilyenre egy évtizede végeláthatatlan szervertermék sem lettek volna képesek.

A Magyar Honvédségben a számítógéppel támogatott döntéstámogatás és szimuláció igénye az 1980-as évek végén már érzékelhető volt. A koncepciótlanság és a katonai információs rendszerek stratégiájának kidolgozatlansága azonban nem adtak megfelelő táptalajt a pozitív változásokhoz. Még a leginkább indokolható számítógéppel támogatott hadműveleti tervezésre született kezdeményezések is a kellő támogatás hiányában és a modern eszközökkel szembeni bizalmatlanság miatt rendre kifulladtak. Az egyéni fejlesztési kezdeményezések elismertsége messze alulmúlta a megvalósításukra befektetett energiákat, így néhány, korát megelőző számítógépes fejlesztésen kívül (Glória, HATERA, LÉGRÁF) nem sok kezdeményezés tudott erőre kapni.

12 Cégismertető – Artifex Szimulációs és Kiképző Rendszerek Kft. <http://artifex.hu/hu/companyprofile> (2014. 12. 15.)



4. ábra: Az Artifex Kft. által fejlesztett főbb szimulációs rendszerek időrendi áttekintése

A Magyar Honvédség számára elsőként kifejlesztett szimulációs rendszer az IPR '89 jelzésű irányítható páncéltörő rakéta szimulátor volt, melyet rá egy évre követett a HVSZ '90 harcvezetési szimulátor. A HVSZ egy új korszak kezdetét jelentette a kiképzés/felkészítés korszerűsítésében. Az új lehetőségek inspiráló hatására a szoftver fejlesztése olyan ütemben haladt, hogy egy év múlva, jelentősen kibővülve, már a HVSZ '91 realizáció szám alatt kerül bevezetésre. A HVSZ fejlesztése a '96-os verzióval fejeződött be. A további fejlesztéseket a cég egy zászlóalj szintű CAX¹³ szimulációs rendszer kifejlesztésére összpontosította, mely MARS/MARCUS néven jelent meg 1997-ben, és folyamatos fejlődésen keresztül menve egyre magasabb szintű (1997 – zászlóalj; 2000 – dandár; 2002 – hadosztály) hadrendi tagozódás modellezését volt képes végrehajtani. A MARS megnevezést később a cég (Artifex) az azonos termékvonal logikáját követve MARCUS/B névre cserélte, de még ma is gyakran találkozunk az eredeti hivatkozással.

¹³ Combined Arms Exercise, azaz összefegyvernemi gyakorlat

A MARS (MARCUS/B) szimulációs rendszer kiépítésére az MH debreceni, győri, hódmezővásárhelyi, kaposvári, kecskeméti, táborfalvai, szolnoki és tatai alakulatainál, kiképző központjaiban került sor. További egy készlet a katonai felsőoktatás korszerűsítése érdekében a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemhez került.) A dandárszintű CAX szimulációra képes MARCUS szimulációs rendszer a MH Bakony Harckiképző Központ Szimulációs Gyakorló és Kiképző Központjában¹⁴ (Várpalota), az MH Összhaderőnemi Parancsnokságon (Székesfehérvár); és a Honvédelmi Minisztérium I. számú objektumában (Budapest) került kiépítésre.

Hasonló hosszú életutat tudhat magáénak a Baglyas¹⁵ tűzvezetési lőszimulátor, melynek fejlesztése 1991-ben indult egy megosztott irányzású lövészeti szimulációs rendszer kialakítása érdekében. Az első változat 1993-ban jelent meg Silicon Graphics munkaállomásokra telepítve. A második változatra nyolc évet kellett várni, igaz ez már MS Windows operációs rendszer alatt futott. Telepítésére 2002-től folyamatosan került sor, egy készlet a pécsi tüzérdandárhoz, egy pedig Debrecenbe került. A haderőreformmal járó áttelepülések következtében a pécsi készletet Tatára telepítették át, míg a debreceni készlet a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemre került.

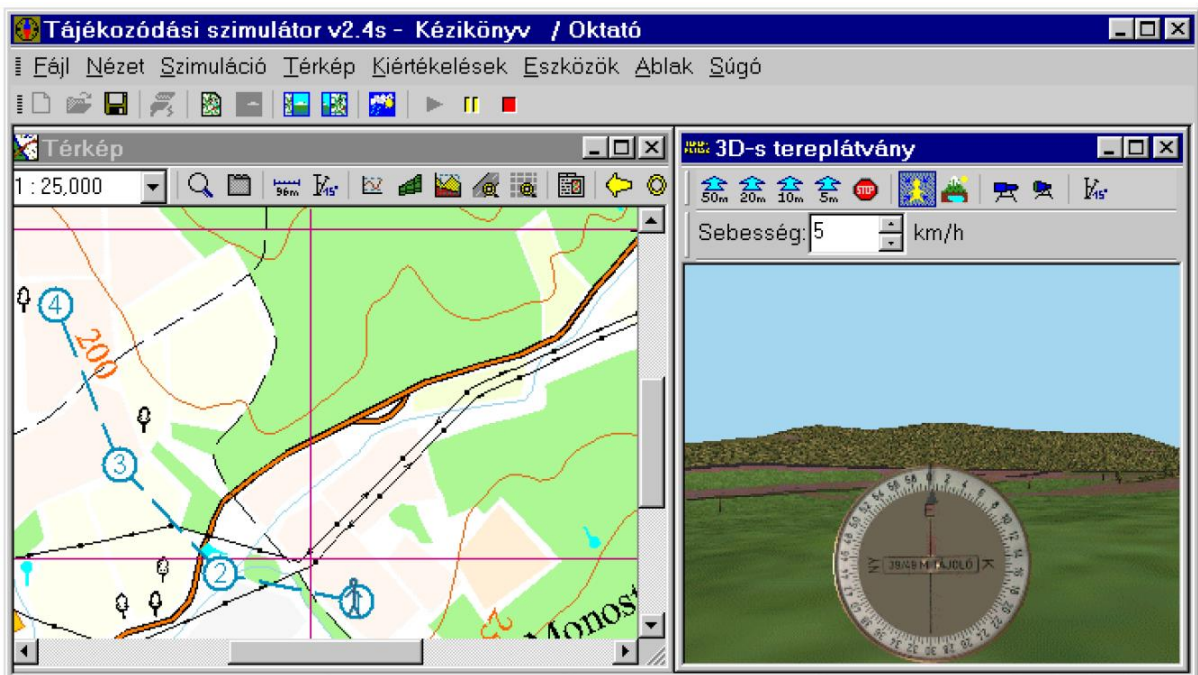
A Baglyas szimulációs rendszer a második verziójának kialakítása már a MARS/MARCUS szimulációs rendszerek integrálásával történt, vagyis ahol feltelepítésére kerül a MARS rendszer, ott a Baglyas szimuláció is használható. A Baglyas továbbfejlesztett, harmadik verziója 2005-ben jelent meg.

A főbb szimulációs rendszerek mellett érdemes említést tenni az 1991-ben megjelent, és 1995-ig fejlesztett, egyéni kiképzésekhez kialakított, élethű fegyver- és kabinreplikával ellátott komplex lőszimulátorról, a KLSZ-ről; ennek 1998-ban megjelent ütegszintű változatáról, az MKSZ-ről; az élethű fegyver- vagy kabinreplikával ellátott ütegszintű TLSZ lőszimulátor családról; a térkép és állapotmegjelenítésre képes MOTRA harcászati szimulátorról; valamint az álló és mozgó célokkal, harckocsi-ringatóval, optikai képelemzéssel ellátott HK100 harckocsi szimulátorról.

¹⁴ A katonai szervezet a MARS/MARCUS rendszeren kívül rendelkezik harc- és tűzvezetés gyakoroltatását elősegítő KRONOS, ZEUS szimulációs rendszerekkel is. 2006-ban került a harckiképző központhoz a MILES rendszer, amely képes a különböző kislevegységek erő-erő elleni legrealisztikusabb felkészítésére az Ellenerő század alkalmazásával.

¹⁵ Az szoftver elnevezése a várpalotai lőtérren megrendezett tüzér lögyakorlatok egyik jellegzetes magaslatáról a 363 m magas Baglyas-hegyről kapta a nevét.

Az eddigi felsorolásból egy kevésbé ismert, de a tisztképzésben az ezredforduló tájékán még oktatási céllal használt alkalmazás a „Tájékozódási szimulátor” is kimaradt. Létjogosultsága a tereptanképzésre fordított óraszám jelentős csökkenésével egyenes arányban változott. Elegendő képzési idő esetén a terepen végrehajtandó tájékozódási feladatokat lehet segítségével begyakoroltatni. A szimuláció élethű terepmegjelenítéssel, szimulált tájoló- és térképhasználattal, valamint virtuális menet végrehajtással fejleszti a gyakorlatozóknak dinamikus terep-térkép kapcsolat kialakulását, a tájékozódási módszerek megfelelő alkalmazását.



5. ábra: A Tájékozódási szimulátor kezelőfelülete

2009-ben kezdődött meg a egy szakaszszintű újrakonfigurálható kötelék szimulátor fejlesztése KRONOS néven. Az új szimulációs rendszer egy készlete 2010-ben került telepítésre Hódmezővásárhelyen. A KRONOS második verziója 2010-ben, a harmadik 2014-ben jelent meg. Ez utóbbi telepítése Hódmezővásárhelyen és Tatán megtörtént.

A továbbiakban a történeti áttekintés egyes meghatározó alkalmazásaival fogunk foglalkozni részletesebben. Tesszük ezt azért, hogy a megfelelő képet kapjunk a hazai gyakorlatban leginkább alkalmazott korszerű, számítógépes szimulációs rendszerekről, ezzel mintegy megágyazva a harmadik fejezetben bemutatott szimulációs alkalmazás témájának.

A HVSZ szimulációs alkalmazás

A harcvezetési szimulátor (HVSZ) gyakorlatilag az első komolyabb számítógépes harc- és tűzvezetési szimulációs alkalmazás, amit a hazai gyakorlatban bevezettek, és szélesebb körben használtak. Tulajdonképpen a mai modern szimulációs rendszerek előfutáraként tekinthetünk rá. A HVSZ-t több éven át sikerrel alkalmazták a korszerű tisztképzés egyik elemeként. Jelentősége okán érdemes részletesebben is felidézni a rendszer alapvető tulajdonságait és főbb paramétereit.

Az első HVSZ 1990-ben jelent meg az MH Szárazföldi és Kiképzési Főszemlélőség és az – akkori nevén – Artifex Műszaki Kereskedelmi Kft. közös fejlesztésében¹⁶, de szélesebb körben az inkább rá egy évre kiadott HVSZ '91 elterjedésekor került a szakmai köztudatba. A HVSZ '91 ekkor még kísérleti jelleggel került bevezetésre a parancsnoki tisztképzés akkori bázisán, a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán, a kiképzés hatékonyságának növelése, a terepen nehézkesen megvalósítható, vagy nagy költségigényű feladatok szimulátoron történő gyakoroltatására.

A HVSZ '91 az alegység szintű (gépesített lövész/harcokocsizó szakasz, század, zászlóalj) harcvezetői tevékenység begyakoroltatását és a gyakorlatozók döntéseinek hatásait modellezte szimulált terepi környezetben. A szimuláció valós időben zajlott, a kiadott parancsok végrehajtását hagyományos, kétdimenziós térképi alapon megjelenítve. A PC alapon kiépített rendszer hálózatosítással tételével egyszerre 6 fő tevékenységét lehetett oktatói felügyelet mellett koordinálni.

A szimuláció valós körülményekhez és tényezőkhöz legjobban igazodó lefolyása érdekében a HVSZ modellterében az alkalmazásfejlesztők külön terepi és harcászati adatbázist építettek fel. A terepi adatbázis elemzésére már ekkor kifejlesztésre kerül egy terepszakértői modul, melyet a későbbi MTR elődjének is tekinthetünk.

A HVSZ fejlesztése nem indult zökkenőmentesen. Az első komolyabb akadályt a terepi adatbázishoz szükséges adatok hiánya jelentette. Az ezen adatokat előállító MH TÁTI, mint akkor felelős honvédségi szerv még csak ezekben az években kezdi kifejleszteni országos digitális térképi adatbázisait, a DTA—200, a DTA—50, és a DDM—10 termékeket. A digitális terepadatok hiányát egy 2500 km² kiterjedésű terület önálló digitalizálásával oldották meg, akkori topográfiai térképek alapján. A síkrajzi adatok (úthálózat, települések

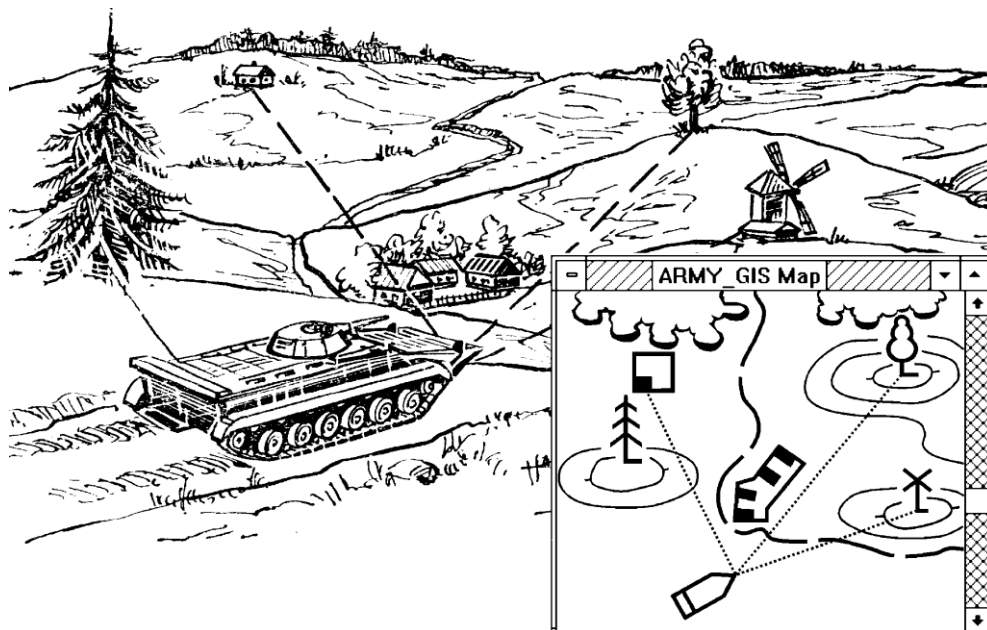
¹⁶ Munk Sándor (et al.): Az informatika-alkalmazás jellegzetes területei IV. (egyetemi jegyzet), ZMNE, 1997.

és ipari létesítmények, vízrajz, növényzet, talaj stb.) mellett a domborzati adatok is rögzítésre kerültek.

A HVSZ terepszakértői modulja a maga nemében igen jelentős szakmai előrelépést jelentett a földrajzi tér digitális modellezésében. Jegyezzük meg itt, hogy a térinformatika ebben az időben még igen új tudományterületnek számított. A HVSZ terepszakértői modulja az alábbi funkciókkal rendelkezett:

- összeláthatóság megállapítása két pont között a domborzat és a felszíni tereptárgyak akadályozó magasságának figyelembevételével (pl. a tüzelőállás helyének megfelelő kiválasztásához);
- belátható terepszakasz meghatározása (tűzhatás elemzésekhez, holtterek kimutatásához, terepfedezet elemzésekhez, meredek röppályájú fegyverek alkalmazásához stb.)
- a terep realiztikus (látképi) megjelenítése;
- járhatósági viszonyok megállapítása a természetes (domborzat, talaj, növényzet) és a mesterséges tereptárgyak tényezői alapján;
- a talaj megmunkálhatóságának elemzése (pl. műszaki munkákhoz szükséges idő meghatározásához).

A terepi adatbázis a tárolt földrajzi területet adatait 10 méteres szabályos négyzetrácssháléhoz rendelte. Minden négyzetrácssháló elemhez hozzárendelődtek az adott területegységre jellemző tereptani tényezők, melyek együttes modellezése az akkori átlagos számítógépes kapacitások szintjén rendkívül nagy számítási igényt követelt meg a hardvertől. A terep modellezésének ez a fajta részletessége azonban elengedhetetlennek tűnt az alegység szintű harcászati tevékenységek valósághoz közeli szimulációjához. Azon felhasználók számára, akik előtt először elevenedett meg a az addig statikus térkép meglehetősen újszerű volt a virtuális földrajzi tér realiztikussága. Az elemzések eredményei könyörtelenül és rendre hozták zavarba mindazon gyakorlatozókat, akik addig a papírtérképek „türelmén” nőttek fel. A menetek és manőverek végrehajtásánál az addig kevésbé figyelembe vett akadályozó tényezők markánsak megjelentek, és lényegesen befolyásolták a harcfeleltatók végrehajtását.



6. ábra: A szimuláció hatására megelevenedtek az addig statikus térképek

A HVSZ tekintettel volt a terepi mozgás során igénybe vett különböző eszközök sajátosságaira, a járművek műszaki paramétereire, a talaj kondíciójára az időjárás függvényében. Az egyes talajtípusok járhatósági indexe tehát attól is függött, hogy adott esetben száraz, esős, vagy fagyos körülményeket állítottak be az operátorok a környezeti tényezők megadásakor. Az akkor rendelkezésre álló adatok alapján összesen 31 talajtípus és altípus került az adatbázisba.¹⁷

Manőverezés szimulálásakor a HVSZ mind a járművek, mind a gyalogosok sebességét a talaj járhatósági együtthatójával csökkentette. A terepakadály vázlatokra jellemző módon a terepet jól járható, nehezen járható és nem járható kategóriába sorolta.

A járhatósági kategóriák megjelenítése meghatározott színekkel történt, az adott gépjárműre, vagy a gyalogosra vonatkozólag. A terepi közlekedés során mind a területi (manőver), mind a vonalas (azimutmenet) haladás szempontjából lehetett vizsgálni a terepjárhatóságot. Ez a lehetőség abban az időben, mikor hasonló elemzéseket hagyományos topográfiai térképek alapján lehetett hosszas munkával elkészíteni paradigmaváltásként hatott.

A harcászati adatbázis adatai, valamint ezek megjelenítése az akkori szabályzók alapján, a Varsói Szerződés egységesített jelrendszerével történt. A program az alap harcászati feladatok modellezésén túl rendelkezett még egy hírháló szimulátorral is.

¹⁷ Fehérvári István: A földrajzi tér, különösen az időjárás és a terep hatása a szárazföldi csapatok harcára (doktori értekezés). Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Doktori Iskola, Budapest, 2001.

A MARS, MARCUS szimulációs rendszer

Az 1990-es évek közepétől jelentősen megszorodtak a kiképzési, felkészítési célokra fejlesztett szimulációs alkalmazások. A kedvező változások a felhasználói oldal fogékonyságának erősödésén túl a már elérhető áron beszerezhető hardvereknél mutatkozó folyamatos és intenzív kapacitásnövekedésre vezethető vissza. Jóllehet sokan még a hagyományos kiképzési módszereket preferálták ezekben az időkben, de még ők is elismerték, hogy a folyamatosan csökkenő védelmi kiadások mellett a kiképzettség szintje csak abban az esetben tartható fenn, ha a költséges felkészítést és gyakorlatokat – ha nem is teljesen, de jelentősebb mértékben – ki lehet váltani virtuális eszközökkel.

Időközben jelentős fejlődésen ment keresztül a földrajzi tér digitális modellezésére alkalmas eszköztár is. A nehézkesen kezelhető és jelentős tárkapacitást igénylő raszteres adatbázisokat felváltották a lényegesen flexibilisebb vektoros adatállományok, mint pl. a DTA-200 és a DTA-50, elkészült hazánk legrészletesebb domborzati adatbázisa is (DDM-10), mellyel egy addig nem létező térinformatikai infrastruktúra alapjai teremtődtek meg.

A szükséges informatikai feltételek (nagy kapacitású tároló és adatfeldolgozó egységek megjelenése, rendszerszintű és hálózatos adatforgalmazás sebességének és sávszélességének növekedése) megteremtődésével lehetőség nyílt a különböző, addig önállóan fejlesztett szimulációs képességek integrálására. Egy hatékony és átfogó harcvezetési szimulációtól az alábbi komponensek és feladatok kezelését várjuk el:

- szárazföldi erők;
- légi erők;
- haditengerészet;
- logisztika (szállítás, egészségügyi ellátás, műszaki kiszolgálás);
- ABV védelem;
- elektronikus hadviselés;
- nem háborús műveletek;
- helység harc;
- katasztrófa védelem.

Mindezen főbb szempontok modellszintű teljesülésére került kifejlesztésre a MARS, majd ezzel párhuzamosan a MARCUS szimulációs rendszer. Mint ahogy jelen részfejezet címe is utal rá, mindkét szimulációs rendszer azonos alapokkal rendelkező fejlesztésnek

tekinthető, így a bemutatásukkor csak az egymáshoz képest jelentkező különbségekre fogunk kitérni. Az azonos alap nemcsak a szoftveres fejlesztésre igaz, de a két rendszer eredetére is, hiszen mindkét szimulációs alkalmazásnak a HVSZ az elődje.

A két azonos gyökerű szimulációs alkalmazás között a leglényegesebb különbség az, hogy míg a MARS a század/zászlóalj, addig a MARCUS a zászlóalj/dandár szintű harcvezetési szimuláció céljaira került kidolgozásra. Még ma is számos helyen találkozunk a két alkalmazás névleges megkülönböztetésével¹⁸, jóllehet a fejlesztő cég honlapján már csak a MARCUS terméknev jelenik meg. A kisebb kapacitású MARS szimulációs alkalmazás MARCUS/B néven fut tovább.

A MARCUS és a HVSZ rendszereket összevetve jól látható, hogy fejlesztések mely területeken voltak kardinálisak. Az egyik leglátványosabb fejlődés a terepi adatbázisban érhető tetten. A HVSZ raszteres adatbázisát a MARCUS-ban az akkor igen korszerű DTA-50 váltotta fel. Kicserélődtek az addig használatos jelzések, jelölések is a NATO-elveknek megfelelően; további fejlesztések jelentek meg az alkalmazás terepszakértői részében; gyorsult a műveleti sebesség és a szimuláció földrajzi térsége kibővült az ország teljes területére.

Röviden összefoglalva a MARCUS fejlődését az alábbi fontosabb momentumok emelhetők ki¹⁹:

- MARCUS D 2000-től (dandárszintű CAX szimuláció);
- MARCUS H 2002-től (hadosztály/hadtest CAX szimuláció; APP-6/A NATO jelrendszer adaptálása);
- Válságkezelés, katonai rendészet, bővített logisztika 2005-től;
- Városharc modul 2006-tól;
- Városharc v3, speciális eszközök, katasztrófavédelem, haditengerészet 2008-tól;
- ABV modulok 2009-től;
- HLA Involved modul (NATO MSG-068, Pitch) 2010-től.

A cég megfogalmazása szerint²⁰ a MARCUS szimulációs alkalmazás egy olyan, nagy részletességű konstruktív szimuláció, amely részletesen modellezi a légi- és a szárazföldi

¹⁸ Törőcsik Krisztina: Szimulációs felkészítés Győrben. Honvédelem.hu 2014-03-10 20:03
<http://www.honvedelem.hu/cikk/42803>

¹⁹ Termékek és szolgáltatások története – Artifex Szimulációs és Kiképző Rendszerek Kft.
<http://artifex.hu/hu/producthistory> (2014. 12. 15.)

²⁰ MARCUS CAX szimuláció. Artifex Szimulációs és Kiképzési Rendszerek Kft. <http://artifex.hu/hu/marcus>

harctevékenységet (beleértve a városharcot), továbbá a harctámogatás, a vegyivédelem, az elektronikai hadviselés, a légvédelmet, a nem háborús műveletek és a béketámogatás tevékenységeit, sőt haditengerészeti műveleteket is. Alkalmas többfokozatú hadosztály/dandár/zászlóalj szintű CAX gyakorlatok megtartására a parancsnokok és törzsek számára. A szimulált környezetben lehet gyakoroltatni vele hadosztály, dandár és zászlóalj-parancsnokokat és az alárendelt alegységek parancsnokait a harc megtervezésére és előkészítésére. A NATO parancsnoki és vezetési eljárásai begyakoroltatása során valós eredményeket tud szolgáltatni a harci műveletek eredményeiről. Alkalmazására mind a hagyományos harcászati, mind a nem háborús műveletek gyakoroltatása során lehetőség nyílik. A feladat végrehajtás előkészítő eszközeként is használható a hagyományos és nem háborús műveletekre tervezett cselekvési vázlatok kipróbálásával. Széleskörű funkcióival segíti különböző kiképzési scenáriók kidolgozását, továbbá a nemzetközi gyakorlatokon résztvevő tisztek felkészítő gyakorlatának megtartásában is jól alkalmazható.

A MARCUS a szimulált harctér, illetve annak lényeges fizikai objektumai és jelenségei minden aspektusát figyelembe veszi, beleértve az emberi viselkedést. Kevert felbontású építőelem ábrázolással²¹ képes dolgozni. A hadtest/hadosztály szintű szimuláció főként század szintű összevont alegységek kezelésével valósul meg a teljes működési területen. Dandár szintű működési területen minden egyes elemi egység megjelenhet nagyobb felbontású kisebb területen. A szimulált harcászati helyzetnek megfelelően tetszőleges szervezeti felépítés, jármű és fegyver tulajdonság, települési pozíciók kerülhetnek kialakításra úgy a saját erőkre, mint az ellenséges erőkre, illetve más résztvevő felekre vonatkozóan. A földrajzi tér valóság-hű modellezése digitális, vektoros formátumú terepadatbázis alapján történik. Az adatbázis bővítése szabványos formátumú adatokkal megoldható. A földrajzi tér szimulációja során a lényeges környezeti hatások – úgy a természetes, mint a mesterséges eredetűek – figyelembevételre kerülne. Ezek közé tartoznak a különféle fényviszonyok, az időjárás befolyásoló hatásai (szél, eső, hó, hőmérséklet), a személyi állomány harcértékében bekövetkező változások (lefogás, felgyógyulás, fáradtság, kiképzettség stb.).

A terepi mellett meg kell említenünk a harcászati adatbázis jellemzőit is. A harcászati adatbázis elsősorban a NATO és a környező országok által használt modellezett katonai eszközöknek a részletes műszaki paramétereit tartalmazza, de mindazon idegenhadsereg

²¹ Elemi egységek és század szintű alegységek egyidejű szerepeltetése azonos scenárióban.

ismeretanyag a része, melyre a kiképzés és felkészítés során az MH alakulatok gyakorló állományának szüksége van. A harcászati adatbázis és a feladattár az igényeknek megfelelően bővíthető. Az egységek, eszközök, lőszeres gyakorlatilag azonnal testre szabhatók. Az alkalmazás folyamatos nyilvántartást vezet a fő kategóriákban szereplő anyagokról (lőszer, üzemanyag, élelmiszer, víz, javítóanyagok, személyi védőeszközök, stb.) és ezek fogyásáról.

A MARCUS modellterében lefolyó szimuláció másodpercenkénti frissítéssel követi a szimulált helyzetet, melyre kihatással vannak a gyakorló parancsnokok által kiadott parancsok, a harcászati adatbázis különböző adatai (egységek/alegységek jellemzői, készletei, találati valószínűségek különféle eszközökre és járművekre vonatkozólag), a terepértékelés eredményei (láthatóság, járhatóság, stb.), a műszaki akadályrendszerek, továbbá a harcászati kiértékelések és a hitelesített veszteségszámítási algoritmusok. A modellezés nyomon követi az egyes fő ellátási osztályok készleteit, úgymint az ivóvizet, élelmiszert, üzemanyagot és lőszert.

A komplex szimulációs környezet elemzési és irányítási feladatai jól átlátható, könnyen kezelhető menürendszerrel (MS Windows operációs rendszer) és felhasználói felületen hajtható végre. A kezdetben még operátorokat és kiegészítő személyzetet igénylő szimulációs rendszer, ma már gyakorlatilag egy általános számítógépes ismerettel üzemeltethető felhasználó részről. (Természetesen a rendszer üzemképes működtetése továbbra is megköveteli a képzett szakszemélyzet meglétét.) Az előre definiált feladatok könnyen módosíthatók és azonnal végrehajthatók. A kötelek és alakzatok egyszerű egérműveletekkel a szervezeti struktúrába és a térképre helyezhetők. A többnemzeti gyakoroltatás lehetőségének megteremtése érdekében a munkaállomások felhasználói felületét egyidejűleg több különböző nyelvre is be lehet állítani. A rendszer munkaállomás-kiosztása rugalmasan alakítható.

A harcászati helyzet térképi megjelenítése a NATO egyezményes jelölései alapján történik (APP-6) a MARCUS megjelenítő felületén. A terep megjelenítése megegyezik a Magyar Honvédségnél rendszeresített szabványos topográfiai térképek grafikájával. A hagyományos térképekhez képest a MARCUS esetében az egyes térképi rétegek külön-külön is megjeleníthetők, mint ahogy a különféle terepértékelési vázlatok is, mint rétegeket be-, illetve kikapcsolhatók. Minden a képernyőn megjelenített helyzetkép (szervezeti felépítések, különféle térkép vázlatok, összevont jelentések, AAR diagramok)

kinyomtathatóak. A program előre betervezett parancslistákat is kezel, továbbá automatikus reakciók is beállíthatók. Mindezek mellett lekérhetők különféle állapot- és helyzetjelentések, melyek meghatározott időközönként automatikusan lefutnak.

A térképszerű (kétdimenziós) ábrázoláson túl a modellezett földrajzi tér megjeleníthető 3D-s (perspektivikus nézet) változatban is. A 3D-s megjelenítés nagyban segíti a tér valóság-hű reprezentációját, ami a terep és az azon végrehajtott tevékenység, valamint annak következményei könnyű átláthatóságát teszi lehetővé. A legnagyobb modellezett működési területen (300 × 300 km) főként századszintű összevont kötelékek megjelenítése a jellemző, az ebből kiválasztható, módosítható dandárszintű területen (100 × 100 km) inkább az egyedi entitások.

A vezetési szimuláció mindezekén túl ki kell hogy terjedjen a végrehajtott feladatok elemzésére, statisztikai értékelésére. A MARCUS kiterjedt AAR funkcionalitással bír, így az események rögzítése, visszajátszása, valamint a rögzített adatok keresési lehetősége a szimuláció egyik rendkívül hasznos tulajdonsága. A feladatok végrehajtásáról számos statisztikai jelentés generálható különböző formátumokban (táblázatok, grafikonok).

A MARCUS szimulációs rendszer teljes kiépítésben (egy készlet) az alábbi részekből áll²²:

- felhasználói munkaállomások MS Windows operációs rendszerrel (50 db);
- kiszolgáló szerverállomás (1-2 db);
- Internetes/intranetes hálózati elemek.

Az alapszoftveren és az adatbázisokon túl a távfelügyeleti és monitor munkaállomásokon Távoli Gyakorlatvezetői Készletek kerülnek telepítésre (HVK, ÖHP). A telepített rendszerek egymástól függetlenül és egy egységes virtuális harctérbe bekapcsolódva is működtethetők. A rendszer terhelhetőségére jellemző adat, hogy egy készlet MARCUS készlet megközelítőleg 40 (3-5 napos) zászlóalj, dandár vagy hadtest gyakorlás kiszolgálására alkalmas egy évben, beleértve az előkészítést és utólagos elemzést is.

Az alegység-harcászat gyakoroltatására a MARCUS/B (MARS) szimulációs rendszer alkalmazható célszerűen, melynek funkcionalitása megegyezik az előbb említettekkel, de kisebb kapacitásfokon. A MARCUS/B készletben 8-10 munkaállomást találunk, egy közepes

22 MARCUS CAX szimuláció. Artifex Szimulációs és Kiképzési Rendszerek Kft. <http://artifex.hu/hu/marcus>

kapacitású szerverrel. A rendszer a harcrendfoglalástól az objektumvédelemig bármilyen katonai műveletet képes modellezni, és bármely alakulat gyakorolhatja a saját feladatrendszeréhez illő tevékenységeket. A rendszer használatára felkészítő kezelői képzést a HM EI Zrt. Szimulációs Rendszereket Üzemeltető Osztálya tervezi.²³

A MARCUS szimulációs rendszer Várpalotán a MH Bakony Harckiképző Központ Szimulációs Gyakorló és Kiképző Központjában került telepítésre, illetve egy-egy készlet az ÖHP és a HM I. telephelyén is kiépítésre került.

A Marcus alkalmazásának számos előnyös oldala van a CAX típusú parancsnoki és törzsvezetési gyakorlatok szimulációs támogatásában, melyek főbb vonalakban a következők:

- mind konvencionális harcászati, mind béketámogató gyakorlatok lebonyolítására alkalmas hadtest szintig;
- a mozzanatok gyakoroltatása nem kockáztatja a kiképzendő állomány testi épségét, a haditechnikai eszközök működőképességét, miközben a valóságos helyzethez közeli feltételeket biztosít;
- eseménydús környezetet biztosít a gyakorlatokhoz;
- lehetővé teszi a gyakorlatok tárgyilagos kiértékelését;
- a fejlesztés folyamatos, a rendszer képességei rugalmasan alakíthatók a megrendelői igények szerint;
- jelentős mennyiségű tapasztalat a működtetés, fejlesztés és együttműködés terén.

A ZEUS²⁴ (Baglyas) szimulációs rendszer

A ZEUS egy olyan tüzér harcászati és tűzvezető konstruktív szimuláció, amely tüzérosztályok és ütegek tisztjeinek és tűzmegfigyelő katonáknak csoportos vagy egyéni oktatására és gyakoroltatását szolgálja. A rendszer önállóan, vagy csoportosan végrehajtott tűzfeladatok tervezésére, elhatározások meghozatalára és azok végrehajtására alkalmas. Gyakorlatilag korlátlan lehetőséget biztosít tüzérosztály, üteg és egyéni szimulációs gyakorlások végrehajtására. A tűzfeladat végrehajtásakor valósághű eredményt ad,

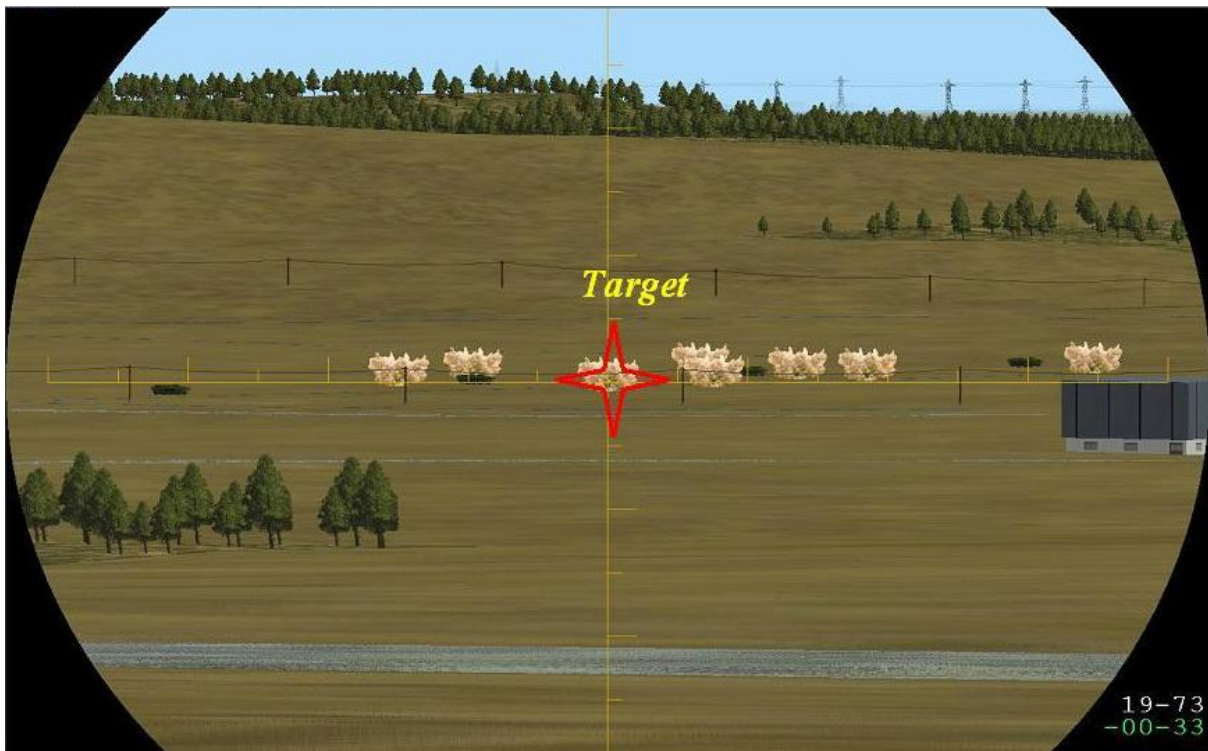
²³ Törőcsik Krisztina: Szimulációs felkészítés Győrben. Honvédelem.hu 2014-03-10 20:03
<http://www.honvedelem.hu/cikk/42803>

²⁴ ZEUS - tüzér harcászati és tűzvezető szimuláció (termékleírás). Artifex Szimulációs és Kiképzési Rendszerek Kft. <http://artifex.hu/hu/zeus>

figyelembe véve a terep és a cél jellemzőit, az előre beállított időjárási viszonyokat és a ballisztikus hatásokat is.

A szoftver felhasználóbarát, könnyen kezelhető felülettel (MS Windows operációs rendszer) és különböző nyelvi támogatással rendelkezik. Feladatarchívuma bővíthető, lehetőséget ad a terepadatbázis módosítására, a szervezetek, harcászati eszközök, fegyverek, lőszeres gyors testre szabására.

A gyakorlatozó felderítő és tűzmegfigyelő katonák megfigyelhetik és bemérhetik a célokat és a robbanási felhőket, helyesbítik a lövés paramétereit, továbbá gyakorolhatják az ütegparancsnokkal való együttműködést. A ZEUS összeköthető a MARCUS CAX szimulációval, ami lehetőséget biztosít a tüzér és a szárazföldi csapatok közötti csapatmunka fejlesztésére, mind háborús, mind nem háborús műveletekben, CAX gyakorlatok során.



7. ábra: Tűzkiváltás szimulálása a ZEUS rendszerben²⁵

A ZEUS támogatja a parancsnoki döntéshozatali folyamat lépéseinek végrehajtását. A hozzáférési jogosultságokat kezelni képes. Az elhatározás alapú helyzetek valós időben végrehajthatók a megvalósíthatóság ellenőrzésére. A szimuláció a harctér, a fizikai

²⁵ ZEUS Artillery Simulation – Artifex Artifex Simulation and Training Systems Ltd.
<http://artifex.hu/upload/files/pdf/zeus.pdf>

objektumok és jelenségek minden tényezőjét figyelembe veszi. A gyakorlók tevékenysége folyamatos rögzítésre kerül, értékelése ütegenként és tűzszakaszonként elvégezhető, továbbá a tervezett célokra a löelemek kiszámíthatók.

A harcászati helyzetek az egyes harcostól a dandárokig bezárólag tetszőleges szervezeti felépítést, alakzatot, jármű és fegyver tulajdonságot, települési pozíciókat tartalmazhatnak a harctéren, mind a saját erőkre, mind az ellenségre és az egyéb résztvevő felekre vonatkozóan. A harcászati eszközök a ZEUS-ban manőverezhetnek és tüzelhetnek is. Az ütegek különböző tagoltságban települhetnek, a megfigyelőpontok szabadon elhelyezhetők. A tüzérségi eszközökkel különböző típusú gránátok lőhetők ki (időzített, világító és köd). Mind a keleti, mind a nyugati típusú, továbbá a nem szabványos eljárások is gyakorolhatók.

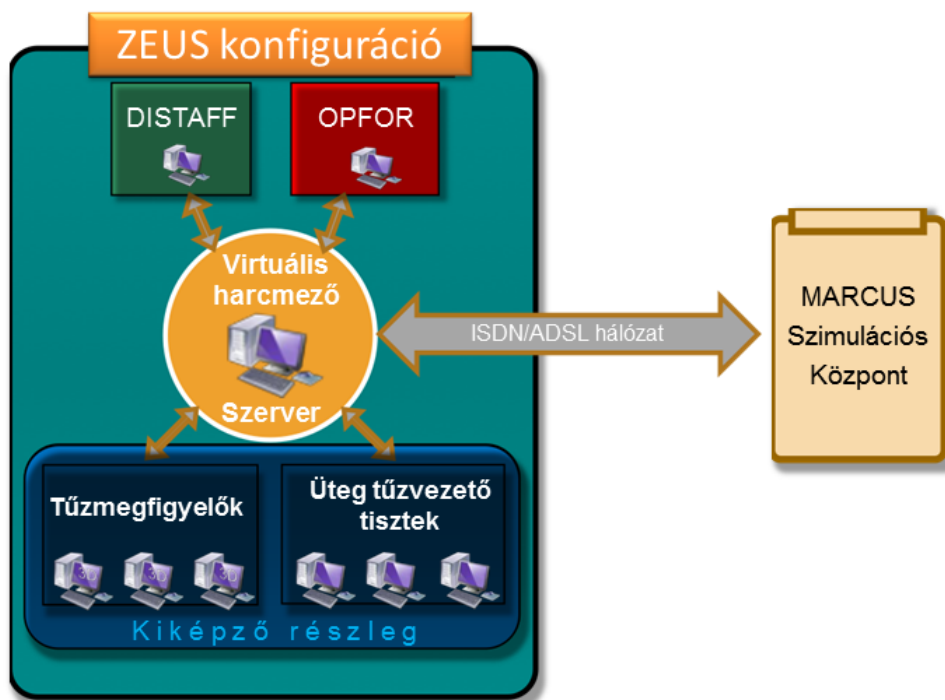
A szimuláció nagyfelbontású, hibrid (raszteres és vektoros) modellre épül, mely figyelemmel van a különféle környezeti hatásokra (fény- és időjárás viszonyok, napszakváltozások stb.), sőt a szabványos magasságokon (0-8000 m) beállított meteorológiai paraméterek hatást gyakorolnak a lövedékek röppályájára és a robbanási felhőkre. A terep és tereptárgyak megjelenítése a szimulációban 4D-s (valósídejű), és tetszőleges nézőpont beállítható. A tűzhatások életszerűek, vagyis élethű (késleltetett) hangeffektusok hallhatóak és természetesen láthatóak is a földi és a légi robbanások.

A szimuláció alapkiépítésben az alábbi lövegtípusokat tartalmazza:

- 152 mm-es D-20 ágyú-tarack;
- 122 mm-es 2SZ1 önjáró tarack;
- 122 mm-es BM-21 sorozatvető;
- 82 mm-es aknavető.

Mindezeken túl, egy szoftvermodul cseréjével lehetőség van tetszőleges tüzérségi löveg alkalmazására.

A ZEUS szimulációs rendszer tetszőleges munkaállomás-alegység összerendeléssel kiépíthető. Az alapkonfiguráció 8 MS Windows PC alapú munkaállomásból, és egy kiszolgáló szerverből áll.



8. ábra: A ZEUS tüzér szimuláció rendszer jellemző kiépítése²⁶

A KRONOS szimulációs rendszer

A KRONOS egy közvetlen irányítású tűzeszközök használatára, alkalmazásának oktatására, tevékenységek begyakorlására szolgáló szimulációs rendszer, mely a szimulált valós idejű, virtuális 3D-s környezetben (terep, tereptárgyak, modellezett eszközök, tevékenység során jelentkező hang- és fényeffektusok valóságos megjelenítései) különféle tevékenységek begyakoroltatását teszi lehetővé egyes harcostól szakaszszintű, csoportos gyakorlásokig. A KRONOS szimulációban alkalmazott modell élethűen jeleníti meg a harctevékenység területét, annak domborzati viszonyait, a különféle tereptárgyakat, a napszaki/évszaki és időjárási viszonyok imitálásával.

A KRONOS szimulációban résztvevők a beosztásuknak megfelelő feladatokat hajtják végre, egymással virtuális rádióhálózaton kommunikálnak, vezetnek és irányítják az alárendelt személyeket és haditechnikai eszközöket. A feladatok végrehajtása során minden a gyakorló minden tevékenysége, illetve annak hatásai azonnali realisztikus vizuális és hanghatások formájában jelennek meg.

²⁶ ZEUS Artillery Simulation – Artifex Artifex Simulation and Training Systems Ltd.
<http://artifex.hu/upload/files/pdf/zeus.pdf>

A KRONOS szimulációs rendszer elsősorban a gyakorlati kiképzési feladatokat hivatott támogatni, de az elméleti felkészítésben is lehet szerepe a lőkiképzés, a harcászat és a technikai felkészítés mozzanatainak látványos demonstrálására.

A KRONOS szimulátor mind az önálló és mind a csoportos felkészítés feladataira alkalmas. Az egyéni kiképzés feladatai közül jellemzően az irányzó és a járművezető beosztású katonák felkészítése említhető meg, ahol az éles feladatvégrehajtásra kevés lehetőség nyílik. Lehetséges továbbá harcjármű parancsnokok egyéni felkészítése is a rendszerre célok, objektumok felderítésének, illetve pusztításuk gyakoroltásával.

Csoportos kiképzés során a szimulált eszközökkel felszerelt kisleegységek (rajok, szakaszok) különböző beosztású katonái tevékenységének összehangolására, az együttműködés megteremtésére. A komplex gyakorlatok során nem csak a harcjármű személyzete, hanem a deszantban lévő katonák tevékenysége is megjelenik a szimulációban. Az összetett gyakorlás eredményeként jelentősen kibővíthető a tevékenységek köre, amely kihat a parancsnoki munka összetettségére is.

A szimulátor a következő gyakorló tűzeszközöket tartalmazza:

- BRDM-2;
- BTR-80;
- BTR80A;
- D-20;
- Fagot;
- Konkursz;
- Metisz;
- T-72.
- Az OPFOR eszközök köré a fentiekén túl tartoznak a következők:
- BMP1;
- DAC;
- GAZ-66;
- Leclerc;
- Leopard II A4;
- M-1A1;
- M109;

- Mercedes G-270 CDI;
- RÁBA H18.206;
- Shorar;
- T55;
- UAZ 452;
- UNIMOG;
- URAL.

Mindezen eszközök külső megjelenése (kontinentális, sivatagi), valamint állapota (ép, sérült, rombolt) a szimulációs feladat alapján beállítható, illetve a tevékenységek hatására változhat.

A KRONOS által szimulált térben valószerű 3D-s megjelenítést kapott:

- a valós (terepadatbázis alapján generált) terep;
- a modellezett harcjárművek (mozgatható toronnyal és fegyvercsővel);
- a modellezett irányzói és figyelői műszerek (működési tulajdonságaikkal);
- tűzkiváltás effektusai (fény, hang, lőporfüst, robbanások, célok megsemmisülése).
- A KRONOS szimulációs rendszerrel egyéni kiképzési formában jellemzően gyakoroltatható feladatok az alábbiak lehetnek:
 - tüzelés kollektív és egyéni (V3) fegyverekkel;
 - tüzelés álló és mozgó célokra;
 - tüzelés álló helyzetben és mozgásban;
 - tüzelés gyakorlása éjjel;
 - irányzás gyakorlása;
 - eszközök üzemkésszé tétele;
 - tájékozódás, célfelderítés;
 - a tűz eredményének megfigyelése;
 - járművezetés.

A csoportosan (kötelékben) jellemzően gyakoroltatható feladatok az alábbiak lehetnek:

- tüzelés egyéni és kollektív fegyverekkel;
- tüzelés álló és mozgó célokra;
- tüzelés álló helyzetben és mozgásban;
- tüzelés gyakorlása éjjel;

- tájékozódás, célfelderítés;
- a tűz eredményének megfigyelése;
- munkamegosztás, munkarend kialakítása és begyakorlása;
- belső és külső kommunikáció begyakorlása.

A gyakorlati formák egyéni gyakorlás esetén történhet szerepvásztással, vagy szereposztással. Ez utóbbi esetén megkülönböztethetünk:

- azonos feladat azonos beosztás;
- különböző feladat, azon belül azonos beosztás;
- különböző feladat, különböző beosztás jellegű végrehajtást.

A csoportos gyakorlati formák közé a kiscsoportos (raj, részleg) szintű gyakorlást, valamint a szakasz szintű gyakorlást különböztethetjük meg.

A KRONOS szimulációs rendszer hatékony eleme lehet a Magyar Honvédség különféle kiképző bázisain, valamint a tisztképző intézményeknél folyó kiképzési, felkészítési tevékenységnek, a csapatok szinten tartó és kötelék kiképzési feladataiban, a kisalegységek együttes tevékenységének összehangolásában, az együttműködés fejlesztésében, vezetési gyakorlatok, szituációs lögyakorlatok szimulált végrehajtásában. A széles határok között paraméterezhető klimatikus és terepi tényezők megfelelő kialakításával a missziós feladatokra történő felkészítésben is hatékony eszközt jelenthet a KRONOS szimuláció.

Többszemzeti védelmi együttműködésben alkalmazható szimulációs rendszerek

A többszemzeti védelmi együttműködés jelentősége Közép-Európa országai számára az utóbbi néhány évben növekedett meg. Közös jellemzője ezen országoknak a kis földrajzi kiterjedés és elsősorban a gazdasági válság hatásai következtében meggyengült védelmi szektor. A teljes védelmi spektrum fenntartására elegendő forrással nem rendelkező, jórészt (bár nem kizárólagosan) azonos védelempolitikai rendszerhez tartozó országok együttműködésük szorosabbá tételével olyan gyakorlati eredményeket érhetnek el a hadiipari fejlesztésekben, illetve a gyakorlatok és a kiképzés megvalósításában, melyeket önállóan kevésbé hatékonyan, vagy egyáltalán nem tudnának megoldani.

A többszemzeti védelmi együttműködések térségbeli eredményeként jött létre néhány évvel ezelőtt Közép-európai Védelmi Együttműködési Kerekasztal, Ausztria, Csehország, Horvátország, Magyarország, Szlovákia és Szlovénia részvételével. Az együttműködés fő

terepe a kiképzés, a közös műveleti szerepvállalás és képességfejlesztés. A kezdeményezés jól harmonizál a NATO strukturális átalakításával, a főparancsnokságok, ügynökségek és a személyzet számának csökkentésével, továbbá az új képességfejlesztési programok beindításával (pl. Smart Defence, azaz „okos védelem”), valamint a Szövetség által is támogatott többnemzeti képességfejlesztési együttműködés elveivel. Ilyen együttműködésre már az eddigiekben is láthattunk példát a térségünkben (Visegrádi Négyek), a jól körvonalazódó változás alapvetően a védelmi kapcsolatok intenzitásának erősödésében érhető tetten.

Természetesen a többnemzeti védelmi együttműködés megvalósítására számos területen van lehetőség, így többek között a közös kiképzés és gyakorlatozás feladatiban, a közös doktrínák kialakításában, eszközbeszerzési együttműködésekben, illetve többnemzeti alakulatok kialakításában.²⁷ Az információk és a tapasztalatok megosztása mellett a kiképzés-felkészítés terén megvalósuló együttműködési lehetőségek sem elhanyagolandóak. Hazánknak lényeges célkitűzése kell hogy legyen a V4, illetve a Közép-európai Védelmi Együttműködési Kerekasztal országaival való szoros kapcsolat fenntartása a kiképzési-felkészítési együttműködésekben is, mely közös képzések, gyakorlatok formájában a személyes kapcsolatok erősítése mellett valósulhat meg.

Az együttműködés egyik alapfeltétele bizonyos sztenderdek elfogadása, amely segít az eltérő felfogások és tapasztalatok célszerű egységesítésében. A kiképzés-felkészítés terén a környező országok számos korszerű (és kevésbé korszerű) szimulációs alkalmazást fejlesztenek. Közülük egyet a téma további vizsgálata szempontjából érdemes kiemelni. Tesszük ezt azért, mert éppen az előzőekben említett együttműködési célkitűzéseknek felelünk meg ezzel. A továbbiakban részletesebben bemutatott szimulációs rendszert már sikerrel alkalmazzák a többi V4 ország haderejében, különböző kiképzési feladatokban. Nem kérdéses, hogy a szimulációs eszközökkel megvalósított többnemzeti közös gyakorlatok tervezésénél olyan rendszerek alkalmazását kell preferálnunk, amellyel az együttműködő felek is rendelkeznek.

²⁷ Ministry of Defence, Multinational Defence Co-operation. Policy Paper, Paper No. 2. London, Directorate of Corporate Communicatios, 2001. p. 2.

A VBS alkalmazás kifejlesztése a harcmező virtuális szimulációjára

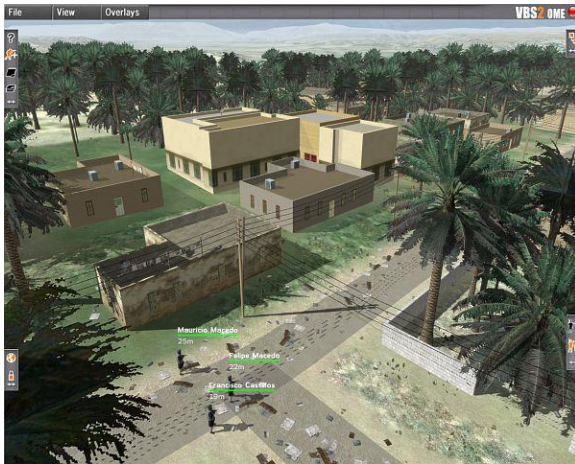
A VBS rövidítés a virtual battlespace²⁸ systems szavakból ered, jelentése virtuális harctéri rendszerek. A találó kifejezés közel sem fedti le az évek során formálódó szimulációs alkalmazás azon képességeit és lehetőségeit, melyeknek köszönhetően több jelentős haderővel bíró országban került bevezetésre a kiképzés, felkészítés modernizálására.

A VBS egy valószerű, 3D-s, FPS képességgel (is) ellátott, GS besorolású (ld. A szimulációs rendszerek alkalmazásának előnyei c. részfejezetnél) szimulációs szoftvercsalád, melyet az 1999-ben alapított Bohemia Interactive (BI) ausztrál leányvállalata (Bohemia Interactive Australia, röviden: BIA) alkotott meg. Míg a Bohemia Interactive különféle szimulációs játékprogramok (Arma, Take On, DayZ stb.) fejlesztésében volt elsősorban érdekelt, addig a BIA egy a hadsereg számára használható, katonai kiképző szimulációs alkalmazás kifejlesztését tűzte ki célul 2001-ben.

E célkitűzés első kézzelfogható eredménye a VBS₁ volt, mely 2001. végére már el is készült, bár kereskedelmi forgalomba ekkor még nem kerülhetett. A katonai célú szimulációs program alapját a prágai anyacég által kifejlesztett, nagysikerű *Operation Flashpoint: Cold War Crisis* játékprogram jelentette. Hosszú és alapos tesztelés, valamint csapatpróba következett az Egyesült Államok Tengerészgyalogsága közreműködésével, melynek eredményeként AAR és megfigyelői (observer) képességekkel is felvérteződött az alkalmazás. A teszten túljutott első programváltozatot 2002 őszén is csak néhány kijelölt állami, illetve katonai szervezet kaphatta meg.

2003-ban az ausztrál hadseregnél (Australian Defence Force – ADF) is megkezdődött a VBS₁ alkalmazásának tesztelése, melyben jelentős szerepet vállalt az ausztrál Védelmi Erők Akadémiája (Australian Defence Force Academy – ADFA) Virtuális Környezetek és Szimulációk Laboratóriuma (Virtual Environments and Simulation Lab – VESL). Az itt zajló fejlesztések egyebek mellett a konstruktív szimulációs képességek erősítésére irányultak.

²⁸ A VBS első változatának telepítőlemezén még a battlefield (harcmező) kifejezés jelent meg.



9. ábra: Mind a konstruktív, mind az FPS szimuláció feltételei adottak a VBS2 alkalmazásban²⁹

2004 májusában limitált szériában már megjelenhetett a szoftver, és néhány hónapra rá Észak-Amerikában már szélesebb körben is elérhetővé vált. Az ADF számos igen értékes tapasztalatot szerzett a szimulációs alkalmazás használata során, melyeket a fejlesztők folyamatosan építettek be a szoftverbe. 2005-2006 folyamán számos katonai kiképző központ köt licenc megállapodást a fejlesztőcéggel.

Az intenzív és egyre szélesebb körű tesztelések eredményeként 2007 áprilisában kihozták a VBS2-t, ami már világszerte elérhetővé vált, és szép sikereket hozott a cégnek. A szoftverfejlesztési műveletek jelentős része 2008-ban a prágai székhelyű anyacéghez került át. Ekkor alakult meg a Bohemia Interactive Simulations (BIS), mely alatt a BIA továbbra is folytatta munkáját.

A VBS következő – immár harmadik – főverziójára 2014 júliusáig kellett várni. Az addig összegyűlt tapasztalatok beépítése mellett a megjelenítés valóságosságát is sikerült lényeges mértékben továbbjavítani, különös tekintettel a tereptárgyak életszerűségére, melynek tökéletesítésében az ugyancsak cseh TerraSim cég vette ki a részét.

A VBS3 főbb tulajdonságai

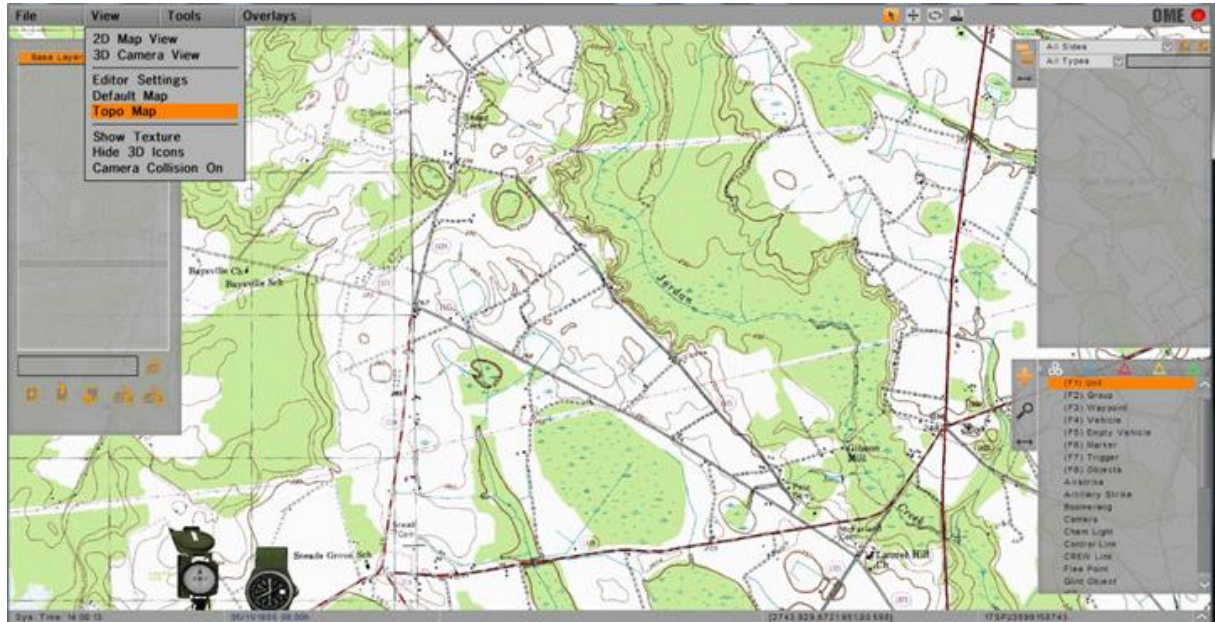
A VBS2 által kikövezett úton az egyébként gyökeresen átdolgozott harmadik verzió továbbra is az egyes harcos és a kisalegység szintű kiképzés, felkészítés fejlett számítógépes szimulációs rendszere. Erőssége a változatos és rugalmasan alakítható, 3d-s környezetben modellezett harcászati feladatok élethű szimulálásának és kiértékelésének képességében

²⁹ Bohemia Interactive Simulations, <https://bisimulations.com/company> (2014. 12. 15.)

rejlük. További előnyének tartjuk könnyű bővíthetőségét, gazdag eszköztárát, kommunikációs lehetőségeit és gyorsan elsajátítható kezelhetőségét.

A VBS3 szimulációs feladatait mind a gyalogos, mind a gép- és egyéb járműves (szárazföldi, légi, vízi) kiképzésben, a napszaki és időjárási tényezők figyelembevételével alkalmazhatjuk. A csoportos (raj, szakasz, század szintű) kiképzési feladatok, hálózatos összeköttetésű munkaállomásokkal, akár földrajzilag távolabb eső gyakorlók között is lebonyolítható, ami a többnemzeti szimulációs gyakorlat végrehajtásának lehetőségét vetíti előre.³⁰

A VBS harmadik főverziójának realiztikus megjelenítési képességei drámai hatást gyakorolnak a gyakorlókra. A megnövelt felbontás, a tereptárgyak részletgazdag kidolgozottsága és mozgásai, változásai (növényzet, vízfelület, égbolt) elősegíti a gyakorlók azonosulását a szimulált környezettel. A térbeliség érzetének kialakulását a perspektivikus torzuláson és a parallaxishatáson túl még a távoli tereptárgyak elhalványításával is segíti a levegő szimulált páratartalmának megfelelően. Éjszakai viszonyok szimulálásakor realiztikusan adja vissza a látótávolság csökkenést, (holdtölte, felhőzet) és az éjszakai hangok és zajok felerősödését.



10. ábra: A VBS3 térképi nézete is továbbfejlődött és térkép kivágot már nyomtatóra is küldhető³¹

³⁰ Ennek tapasztalataira jelen tanulmány nem térhetett ki, lévén a kutatás a szükséges infrastrukturális feltételek hiányában még nem ért el ehhez stádiumhoz.

³¹ Bohemia Interactive Simulations, <https://bisimulations.com/company> (2014. 12. 15.)

A szimulációban résztvevők, illetve az általuk folytatott tevékenységek térképi nézetben is nyomon követhetők. A szimulált területek – kevés kivételtől eltekintve – csak jellegükben valóságosak, ugyanakkor lehetőség van bármely tetszőleges (létező) terület bevitelére, illetve módosítására, a megfelelő eszköztár segítségével.

A VBS₃ képes több résztvevő egyidejű kiszolgálására összetett és bonyolult feladatok esetén is, változatlan megjelenítési minőséggel. A szimulációban alkalmazott Multicast rendszer intelligens teljesítmény-optimalizációval akár több száz gyakorló részvételét is lehetővé teszi azonos virtuális szcenárióban.

A harcászati helyzetbeállításnál előnyös tulajdonsága a VBS₃-nak, hogy az automatikusan vezérelt egységek tüzet nyithatnak minden olyan alegységre, amelyet észlelnek, vagy felbukkan a kijelölt területen. Amennyiben az ellenség innen elmozdul, ezen egységek önállóan követni fogják, illetve megtámadhatják.

A realiztikus megjelenés a tűzcsapások hatásaiban is figyelemre méltó. A szimulációs modellterben található épületek pusztíthatóak. Gyakorlatilag bármely épület rongálható, szerkezeti elemeire bontható. A szcenárió kialakításakor célszerű létrehozni már eleve rombolt épületeket is, a rombolást mértékének meghatározásával, ezzel is fokozva a reális és élethű körülményeket helység harc, és épületharc feladatokat.

A humán erő komponens szimulációs kidolgozottsága is jelentős fejlődésen ment keresztül a VBS₂ óta. A modellterben a program figyelembe veszi a testtartást, az elhelyezkedést és a különböző tereptárgyakat a láthatóság tekintetében. A hatásos tűz kiváltása érdekében lélegzet visszatartással növelhető a találati valószínűség. A virtuális személyek arckidolgozása egy sor nonverbális kommunikáció gyakorlására ad lehetőséget.

Rövidítések jegyzéke

| | |
|----------------|--|
| 3D-s | Háromdimenziós |
| 4D-s | Négydimenziós |
| AAR | After Action Review/Report |
| ABC | Atomic, biological, chemical |
| ABV | Atom, biológia és vegyi (fegyverek) |
| ACO | Allied Command Operation |
| ADF | Australian Defence Force |
| BI | Bohemia Interactive |
| BIA | Bohemia Interactive Australia |
| BIS | Bohemia Interactive Studio |
| BMP | Боевая машина пехоты (gyalogosági harcjármű) |
| BTR | Бронетранспортёр (páncélozott szállító harcjármű) |
| C ₂ | Command & Control |
| CAX | Combined Arms Exercise |
| COTW | Conflict Other Than War |
| CS | Constructive Simulation |
| DDM | Digitális domborzatmodell |
| DTA | Digitális térképi (vagy topográfiai) adatbázis (vagy adatállomány) |
| FPS | First Person Shooter |
| GS | Gaming Simulation |
| HATERA | Hadműveleti tervező és adatgyűjtő rendszer |
| HK | Harckocsi |
| HLA | High-Level Architecture |
| HM | Honvédelmi Minisztérium |
| HVK | Honvéd Vezérkar |
| HVSZ | Harcvezetési szimulátor |
| IPR | Irányítható Páncéltörő Rakéta (szimulátor) |
| ISO | International Organization for Standardization |
| Kft | Korlátolt Felelősségű Társaság |
| KLSZ | Komplex löszimulátor |
| LÉGRÁF | Légvédelmi rádiótechnikai figyelőrendszer |
| LS | Live Simulation |
| Ltd | Limited company (ld. Kft!) |
| MH | Magyar Honvédség |
| MOTW | Military Operations Other Than War |
| MSG | Modelling and Simulation Group (NATO) |
| MTR | Művelet Tervező Rendszer (teljes nevén: Művelet Tervező és Végrehajtást Támogató Rendszer) |

| | |
|-------|---|
| NATO | North Atlantic Treaty Organisation |
| NCRS | NATO Crisis Response System |
| NCRS | NATO High Readiness Forces |
| NRF | NATO Response Forces |
| NSF | National Science Foundation |
| ÖHP | Összhaderőnemi Parancsnokság |
| PC | Personal Computer |
| PKT | Peace Keeping Training program |
| TÁTI | Tóth Ágoston Térképészeti Intézet (MH) |
| TFGYB | Tűzfeladat gyakorló berendezés |
| TGyK | Távoli Gyakorlatvezetői Készlet |
| V4 | Visegrádi Négyek (Csehország, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia) |
| VBS | Virtual Battlespace Systems |
| VESL | Virtual Environments and Simulation Lab |
| VS | Virtual Simulation |
| ZMNE | Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem |

Felhasznált irodalom:

1. David Vergun: 'Live synthetic' Army's next generation of simulation. Army.Mil (The Official Homepage of The USA) (2014. 03. 19.)
http://www.army.mil/article/122165/_Live_synthetic__Army_s_next_generation_of_simulation/
2. GÖCZE István: A térinformatika alkalmazása a katonaföldrajzi értékelések elkészítésének folyamatában. (Phd értekezés) ZMKA, 1996.
3. FEHÉRVÁRI István: A földrajzi tér, különösen az időjárás és a terep hatása a szárazföldi csapatok harcára (PhD értekezés). Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2001.
4. MÉSZÁROS Rezső: A kibertér, mint új földrajzi tér. In: KISS Andrea, MEZÖSI Gábor, SÜMEGHY Zoltán (ed.): Táj, környezet és társadalom. SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, SZTE Természeti Földrajzi és Geo-informatikai Tanszék, Szeged, 2006.
5. MIHALIK József: Térinformatikai rendszerek és digitális térképészeti adatbázisok alkalmazási lehetőségei a Magyar Honvédségben (PhD értekezés) ZMNE, 2004.
6. MUNK Sándor (et al.): Az informatika-alkalmazás jellegzetes területei IV. (egyetemi jegyzet), ZMNE, 1997.
7. TEUFERT, John F.; TRABELSI, Mourad: Development of NATO's recognized environmental picture. In: Edward M. CARAPEZZA (eds.) Sensors, and Command, Control, Communications, and Intelligence (C3I) Technologies for Homeland Security and Homeland Defense V. (Volume 6201) Orlando, 2006.04.17.
8. TÖRÖCSIK Krisztina: Szimulációs felkészítés Győrben. Honvédelem.hu (2014-03-10)
<http://www.honvedelem.hu/cikk/42803>
9. Bohemia Interactive Simulations, <https://bisimulations.com/company> (2014. 12. 15.)
10. Cégismertető, Artifex Szimulációs és Kiképző Rendszerek Kft.
<http://artifex.hu/hu/companyprofile> (2014. 12. 15.)
11. MARCUS CAX szimuláció. Artifex Szimulációs és Kiképzési Rendszerek Kft.
<http://artifex.hu/hu/marcus> (2014. 12. 15.)
12. Ministry of Defence, Multinational Defence Co-operation. Policy Paper, Paper No. 2. London, Directorate of Corporate Communicatios, 2001.
13. Művelettervező Rendszer Programdokumentáció. Artifex Kft. 2005.
14. Report on Simulation-Based Engineering Science: Revolutionizing Engineering Science through Simulation. National Science Foundation (NSF) Blue Ribbon Panel, NSF Press, 2007.
15. Termékek és szolgáltatások története – Artifex Szimulációs és Kiképző Rendszerek Kft.
<http://artifex.hu/hu/producthistory> (2014. 12. 15.)
16. VIRTUAL BATTLESPACE 3 Documentation. Bohemia Interactive Simulations 2015.01.19. <https://bisimulations.com/support/manuals>

17. ZEUS Artillery Simulation – Artifex Artifex Simulation and Training Systems Ltd.
<http://artifex.hu/upload/files/pdf/zeus.pdf> (2014. 12. 15.)

Kristóf Zoltán: Szárazföldi manőver erők (dandár - zászlóalj harccsoportok) légvédelmi oltalmazása

Bevezetés a NATO integrált légi és rakéta védelmi rendszerébe

Az összhaderőnemi légvédelem fogalmi meghatározása

A légierő elmélet és benne a légvédelmi rakétacsapatok harcászata szerves részét képezi az összhaderőnemi gondolkodásmódnak és gyakorlatnak.¹ Lényegét tekintve az összhaderőnemi hadviselés elmélet azon szinkronizációs folyamatok összessége, amely megteremti a szárazföldi, a haditengerészeti, a légierő haderőnem valamint a légtér menedzsment, az információ védelem, a speciális erők és egyéb funkcionális erők képessége alkalmazásának és integritásának feltételeit az összhaderőnemi hadszíntéren.

A légierő feladatrendszere az összhaderőnemi műveletekben két részre tagozódik: harctámogató és általános támogató szerepkörre, amely szerepkörökön belül a légierő műveletek rendkívül széles spektrumú irányban terjednek szét.

A feladatrendszer elméleti háttérét a doktrinális irodalmak, szabályzók adják.²

Az összhaderőnemi műveletekben a légi, légvédelmi és légi vezetési-irányítási érdekeltségek összességét, integrációját a kor jelenlegi hadművelet elméletében összefoglaló néven összhaderőnemi légvédelemnek nevezhetjük.

Az összhaderőnemi légvédelem (Joint Air Defence) létrehozásának, megvalósításának, és működtetésének rendeltetése hogy biztosítsa, elősegítse és megvalósítsa a légtér megfelelő kontrol alatt tartását és a saját erők védelmét a szemben álló légi ellenség ellen. Ez alapvetően a feladatra kijelölt légvédelmi erők integrálásával valósul meg, egy a feladatra kijelölt légvédelmi parancsnok (összhaderőnemi légi komponens parancsnok) vezetése-irányítása mellett.

Az összhaderőnemi légvédelem alapja a légierő haderőnem fegyvernemei, és szakcsapatai integrált vezetési rendszerben történő alkalmazása, amely a meglévő nemzeti (szövetségi) légvédelmi rendszerek, erőforrások és képességek egységének, fúziójának

¹ Krajnc Zoltán: A légierő alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 – 98.

² Krajnc Zoltán: Alakulóban a Magyar Honvédség doktrinális irodalomrendszere, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, 2003., pp 5-23.

megteremtésével valósul meg egy a konkrét feladatra létrehozott vagy már meglévő NATO szintű parancsnokság alatt.³⁴

Az összhaderőnemi légvédelmi erők és kategóriáik⁵

Repülőerők (pilóta vezette és pilóta nélküli);

SBAD – (Surface Based Air Defence), amely tartalmazza a haditengerészet és a földi telepítésű légvédelmi elemeket (GBAD – Ground Based Air Defense), utóbbi magába foglalja a C-RAM (Counter Rockets, Artillery and Mortars) képességet is;

Ballisztikus, - hadszíntéri ballisztikus - rakétavédelem (Theater Active Layered Ballistic Missile Defence – TALBMD) és cirkáló rakéta védelem.

A fenti erők és az általuk biztosított képességek egységes vezetési rendszerben történő alkalmazása - a mindenkor érvényben lévő műveleti eljárások, és koncepciók érvényre juttatásával - testesítik meg a NATO Integrált Légi és Rakétavédelmi Rendszert.⁶

A NATO Integrált Légi és Rakétavédelmi Rendszer alapjai, működési hátterei

Az integrált légi és rakéta védelmi rendszer működéséhez a következő elengedhetetlen képességek és feltételek megléte szükséges, ami egyben a rendszer filozófiáját is megadja. Az integrált légvédelem folyamatos fenntartása béke, krízis illetve háború időszakában is. Szabványosított stratégia, hadművelet és harcászat létrehozása, implementálása és alkalmazása a résztvevők között. ("8 unified way")⁷

Szabvány fegyverirányítási protokollok, harcászati automatizált adatkapcsolati rendszerek fejlesztése, tesztelése, implementálása, alkalmazása.

Multinacionális képességek fúziója.

Védelmi jellegű környezet deklarációja.

Centralizált vezetés / Decentralizált végrehajtás érvényre juttatása.

Rendelkezésre állóság és felkészültség minden pillanatban.

³ Each AD elements assigned a NATO territorial or out-of-area defense mission, should be capable of being fully integrated into NATINAMDS at all levels of command. AJP-3.3(A)

⁴ Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légierő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)

⁵ AC/336-D (2011) 0017-REV1, NATO Air and Missile Defence Capstone Document

⁶ NATO Integrated Air and Missile Defence Systems

⁷ Refers to the effective use of common doctrine, organization, training, material, leadership, personnel, facilities, and interoperability – DOTMLPFI.

A fentiekben megfogalmazott képességeket és feltételeket az integrált légvédelmi rendszerhez csatlakozó, ott feladatokat vállaló nemzeteknek a lehető legmagasabb szinten kell teljesíteniük. A képességekben bekövetkező értékcsökkenés, korlátozás nemcsak adott nemzetre, hanem az egész közösségre vonatkoztatva is súlyos veszélyeket jelenthet.

A NATO Integrált Légi és Rakétavédelmi Rendszer technikai interoperabilitással kapcsolatos alapkövetelményei

Az integrációt és az információáramlást a légierő haderőnem erői, eszközei között egy hatékony, rugalmas, a kor színvonalán álló vezetés-technikai, informatikai eszközpark biztosítja az automatizált harcászati adatkapcsolatokon keresztül.⁸

A NATO standard automatizált harcászati adatkapcsolati rendszereknek – függetlenül azok típusától – a következő alapképességeket kell biztosítani annak érdekében, hogy az integrált légvédelmi rendszerben a működés hatékonysága megvalósuljon az elemek között.

Korai légi riasztás üzeneteinek adat alapú fogadása, továbbítása (Air Raid Warning).

Valós idejű légi helyzet információ cseréjének (fogadás és továbbítás) megvalósítása az előjáró légi vezetési pontok között (alá/fölé rendeltségben) illetve az együttműködők (területi, szektoros, regionális, hadszíntéri) felé (Automated Track Data Exchange);

Valós idejű tűzirányítás a különböző működési módok biztosítására⁹(FIRE CONTROL);

Nem valós idejű harcvezetés és bit-orientált szöveges formátumú üzenetek továbbítása.¹⁰ (OPS FORCE);

IFF MK XII (A) MODE 4 (5) azonosítási képesség biztosítása;

Tűzkiváltás – megsemmisítés érvényre juttatása.

Fenti alapképességek együttes megléte képezi az integrált légvédelmi rendszer technikai alapjait. Hiányukban az együttműködés, az információk gyors, közel valós idejű feldolgozása, továbbítása, megosztása így az időbeliség kritériumai szenvednek csorbát, ami a légierő műveleteiben döntő befolyásolású tényezők és nagymértékű kihatásai vannak a hadműveletek sikeres megvívásaiban.

8 Automatic data link, pont – pont (unicast) közötti vagy hálózat (multicast) alapú TCP/IP vagy UDP rendszerek (Link 1; Link 11/11B; Link-16; JREAP (A,B,C stb...));

9 Method of Operations – Centralised/Decentralised/Autonom MOO

10 Message Text Format – MTF

A légierő műveletek alapjai. A felszín feletti – földi telepítésű – légvédelem helye, szerepe a légierő műveletekben.

A műveletek felosztása nem koherens a szakirodalmakban¹¹, azonban kijelenthetjük, hogy a légierő műveleteinek alapját az ellenséges légierő ellen irányuló légi szembenállási műveletek képezik, amelynek fő célja – a légtér feletti ellenőrzés kívánt fokának megvalósításával – kedvező feltételek megteremtése a légierő és más haderőnemek számára a további hadműveletek végrehajtásához.

A légi műveletek típusai:

- Harci támogató repülő műveletek (Operational Combat Traffic)
- Általános támogató repülő műveletek (Operational Support Traffic)
- Nem műveleti jellegű légi műveletek (Non-Operational Traffic)

A felszín feletti – földi telepítésű – légvédelem (Surface Based Air Defence – Ground a továbbiakban SBAD-G) a védelmi légi szembenálló műveletek kategóriájába tartozik.

Harci támogató repülő műveletek (Operational Combat Traffic) felosztása:

- Légi szembenálló műveletek (Counter Air Operations);
 - Támadó légi szembenálló műveletek (Offensive Counter Air);
 - Légi támadó (Counter Air Attack);
 - Légtér megtisztítás (Fighter Sweep);
 - Ellenséges légvédelem elnyomása (Suppression of Enemy Air Defence);
 - Kísérés (Escort);
 - Védelmi légi szembenálló műveletek (Defensive Counter Air)
 - Földi és fedélzeti készenlét (Ground and Deck Alert)
 - Harcászati légi járőrözés (Combat Air Patrol)
 - Elfogás (Interception)
 - SBAD-G
 - Sea Based Air Defence
 - Felszín feletti erők elleni légi műveletek (Anti-Surface Force Air Operations)
 - Szárazföldi - légi lefogás (AI) és közel légi támogatás (CAS)

¹¹ Krajnc Zoltán: A légierő alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 – 98.

- Haditengerészeti - víz felszín feletti és tengeralattjárók elleni hadviselés – ASUW&ASW)
 - Kételtű műveletek légi támogatása.

A védelmi légi szembenállás alapelvei:

Saját erők és érdekeltségek védelme az ellenség légi támadó eszközeivel és rakétaival szemben.

Aktív (felderítés, követésbe vétel, elfogás, azonosítás, és megsemmisítés), és passzív (egyéni és kollektív védőeszközök – álcázás, megtévesztés, rejtés, tagolt elhelyezés stb..) légvédelmi rendszabályok foganatosítása – túlélés fokozása.

A mindenkori légvédelmi parancsnok felelőssége a légvédelem integrációjáért és alkalmazásáért.

1. táblázat: A felszín feletti – földi telepítésű – légvédelem felosztása, kategóriái.

| GBAD | TBMD | ALTERNATÍV / MÁŠ MEGKÖZELÍTÉS |
|---------------------------|----------------|--|
| NATO HASZNÁLAT | NATO HASZNÁLAT | EGYÉB NEMZETI KATEGÓRIA |
| | UPPER LAYER | UPPER TIER |
| HIMAD/MRSAM ¹² | LOWER LAYER | LOWER TIER |
| SHORAD | | OUTER TIER |
| V-SHORAD | | INNER TIER |
| C-RAM ¹³ | | |

A felszín feletti – földi telepítésű – légvédelem korábbi tradicionális hatótávolsági (vagy magassági) dimenziók szerinti felosztása a NATO új stratégiai megfogalmazásában elkülönül egymástól és egy új – nemcsak nevében – de fogalmában is más felosztás veszi kezdetét a jövőben.

A fenyegetési trendek változásai miatt előtérbe került, szövetségi szinten is a ballisztikus rakétavédelem kérdésköre is.¹⁴

¹² HIMAD (High Altitude Missile Air Defence) durván dimenziójában megfeleltethető a MRSAM (Medium Range Surface to Air Missile) légvédelmi kategóriának. Egyes nemzetek a magasságra, mások a hatótávolságokra fókuszálnak az osztályozások során.

¹³ Néhány nemzet a C-RAM képességet a V-SHORAD kategórián belül kezeli.

Az oltalmazott és lefedett légtér méretei alapján a következő kategóriák kerülnek bevezetésre:

- SBAD-G kategórián belülre kell sorolni
- HIMAD/MSRAM
- SHORAD
- V-SHORAD
- C-RAM

Hadszíntéri Ballisztikus Rakétavédelem (Theater Active Layered Ballistic Missile Defence – TALBMD) kategórián belülre kell sorolni:

- Upper Layer (földfelszín fölött 100 km magasságon túl)¹⁵
- Lower Layer (földfelszín fölött 100 km magasságig).¹⁶

A felszín feletti – földi telepítésű – légvédelem feladatrendszere.

Az SBAD-G feladatrendszerét a jövő levegőből történő várható fenyegetései és azok tényezői alapján oszthatjuk fel.

Ennek alapján a SBAD-G erők feladatát a következő fenyegetésekkel szemben történő alkalmazások esetére kell meghatározni és a szükséges képességeket kialakítani:

- Rakéta, tüzér és aknalövedékek elleni védelem (C-RAM);
- Cirkáló rakéták elleni védelem (CM);
- Pilóta nélküli repülőeszközök elleni védelem;
- Merevszárnyú repülő eszközök elleni védelem (FW);
- Forgószárnyas repülő eszközök elleni védelem (RW);
- Levegő-föld rakéták elleni védelem (AGM);
- Precíziós vezérlésű lövedékek elleni védelem (PGM);
- Légi jármű fedélzeti platformoknál könnyebb légi eszközök (szabad repülésű léghajók, ballonok);

14 Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.

Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.

15 Exoatmosphere – SRBM, MRBM, IRBM, ICBM – különböző ún. újra-belépési szöggel jellemezhető ballisztikus rakéták

16 Endoatmosphere - SRBM, MRBM, IRBM, ICBM- különböző ún. újra-belépési szöggel jellemezhető ballisztikus rakéták

- Légi jármű fedélzeti zavaró (Airborne Jammer Resources) erőforrások elleni védelem.

A fenti fenyegetések az összhaderőnemi hadszíntér teljes spektrumában jelentkezhetnek, függetlenül attól, hogy terület vagy pontvédelmi feladatokról illetve, hogy a légierő kötelékében vagy más haderőnem légvédelmi támogatása ügyéről beszélünk. Így a felszín feletti – földi telepítésű – légvédelemnek a fenti légi fenyegetések kategóriájával szemben a lehető legszélesebb skálájú képességeket kell felmutatnia.

Ezeknek, a képességkövetelményeknek egy meghatározott fegyverrendszer vonatkozásában történő biztosítása szinte kivitelezhetetlen feladat, ezért is válik szükségessé az integrált légvédelmi rendszerben történő alkalmazás, ahol az egyes – nemzeti – képességek fúziójával a lehető leghatékonyabb műveleti képesség érhető el a fentiekben már megfogalmazott alapelvekkel.

Nincs ez másként a szárazföldi manőver alegységek (zászlóalj, dandár harccsoportok) légvédelmi oltalmazásával szemben sem, azonban az ilyen jellegű feladatok légvédelmi oltalmazása során a dinamikai manőverek sokszor a valóságtól és a megjósolható, várható kimenetektől eltérő eseteket eredményezhetnek, különösen a légi vezetési-irányítási és koordinációs feladatok összehangolása során.

Szárazföldi manőver alegységek – dandár, zászlóalj harccsoportok – légvédelme

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazásának feladatrendszere, a légvédelem helye, szerepe a szárazföldi műveletekben

A légvédelmen kívül a légierő alapvetően a tüzével (csapásméréssel) támogatja a szárazföldi erőket.¹⁷ A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása mindazon intézkedések, rendszabályok és harctevékenységek összessége, amelyek biztosítják a szárazföldi csapatok, harcrendi elemek és azok érdekeltségei védelmét az ellenség légi támadó eszközeivel szemben a légvédelmi oltalmazásra kijelölt fegyverrendszerek által biztosított technikai paramétereken belül. Mindez megvalósul a NATO Integrált Légi és Rakéta Védelmi Rendszer (NATINAMDS) részeként egy egységes légi vezetési-irányítási

¹⁷ Krajnc Zoltán - Berkovics Gábor: A szárazföldi csapatok légi támogatása, Új Honvédségi Szemle pp. 50-58. (2001)

rendszer alatt. A szárazföldi csapatok oltalmazása során is érvényesek a légvédelem törvényszerűségei és azon belül kiemelten az aktív és passzív légvédelem rendszabályai.

A szárazföld érdekében tevékenykedő légvédelmi rakéta egységek, alegységek tehát feladatukat egy kombinált, összhaderőnemi környezetben teljesítik, ami technikailag, taktikailag és a műveletek procedúráját tekintve is szerves eleme kell, hogy legyen a NATO és az EU összhaderőnemi műveleteinek.

Az aktív légvédelem fogalma

Az aktív légvédelem keretében a korszerű és biztonságos vezetés-irányító rendszerek (C4I) támogatásával alkalmazásra kerülő fegyver és érzékelő rendszerek feladata az ellenséges repülőeszközök (Air Vessels) és rakéták repülés közben történő felderítése, azonosítása, elfogása és megsemmisítése vagy követése. Ez egyben azt is jelenti, hogy az aktív légvédelem közvetlenül a támadó ellenségre történő ráhatások formájában realizálódik.

Az aktív légvédelem a fegyverrendszerek közvetlen alkalmazásán alapuló tevékenységeket takar, és elsősorban a különböző típusú légi támadóeszközök megsemmisítésére irányul, a meghatározott körzetek, objektumok illetve a saját csapatok oltalmazása céljából. A repülő és légvédelmi eszközök tevékenységén túl magába foglalja az elektronikai hadviselési eszközök és a nem elsődlegesen légvédelmi célú felhasználásra készült fegyverek, eszközök tevékenységét is.

A passzív légvédelem

A passzív légvédelem az ellenség légi támadó hatékonyságának csökkentésére irányul, és magába foglalja mindazon tevékenységeket, rendszabályokat, amelyek kívül esnek az aktív légvédelem által meghatározott fogalmi kereteken. E kategóriába tartozik az álcázás, a rejtés, a megerősítés, a vegyi, biológiai, radiológiai és nukleáris védelem, a megtévesztés, a helyreállítás, a felderítés, riasztás, mobilitás, az erők és eszközök széttelepítése, valamint a különböző védelmi célú építmények létrehozása. Az aktív védelmi intézkedések kiegészítésével csökkentik az ellenség légitámadásának hatékonyságát. Az aktív és passzív légvédelmi rendszabályok bevezetésére, alkalmazására a mindenkor érvényben lévő légvédelmi tervben (Air Defense Plan) kell intézkednie a légvédelmi parancsnoknak (Air Defense Commander – ADC).

A felszín feletti – földi telepítésű - légvédelmi alegység helye, szerepe a szárazföldi manőver alegységek - dandár, zászlóalj harccsoportok - műveleteiben

A légvédelmi alegységek helyét tekintve lehetnek a szárazföldi manőver alegységek - dandár, zászlóalj - harccsoportok:

- Fedező biztosító övében;
- Első lépcsőjében;
- Második lépcsőjében;
- Tartalék erők kötelékeiben (ellenlökő, ellencsapó erők);
- Harcrendi elemek kötelékeiben;
- Speciális erők szervezeteiben.

A légvédelmi alegységek szerepét tekintve lehetnek:

- Pont (objektum) védelmi feladattal és
- Terület védelmi feladattal megbízottak.

Pont védelmi képesség biztosítása a szárazföldi manőver alegységek - dandár, zászlóalj - harcrendi elemeinek és érdekeltségeinek.

Lokátoros, vizuális detektálási képesség biztosítása, cél elfogás, követés, azonosítás és megsemmisítés képességének biztosítása kis magasságokon.

Integrálódási képesség a NATO Tactical Air C₂-be (NATINAMDS).

Integrálódási képesség a JISR (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance system) hálózatba.

Műveleti képesség követelmények a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi alegegyeivel szemben a jelenkori kihívásoknak megfelelően.

A légvédelmi alegységeknek a következő képességekkel kell rendelkezniük a már az 1.3 és 1.4. alpontokban kifejtett elvek és irányvonalak mentén.

Pont (terület) védelmi képesség biztosítása a szárazföldi manőver alegységek harcrendi elemeinek és érdekeltségeinek a szárazföldi manőver alegységek meghatározott formáival, erőivel harmonizáló arányban.

Rádiólokációs és vizuális detektálási képesség biztosítása, automatikus cél elfogás, követés, elektronikus azonosítás és megsemmisítés képességének biztosítása a kis és földközeli magasságokon.

Integrálódási képesség a NATO légi és rakéta védelmi rendszerébe (ACCS) NATO szabvány harcászati védett adat/hang kapcsolati vonalon keresztül. Valós-idejű tűzvezetés és nem valós idejű harcvezetés feltételeinek biztosítása.

Integrálódási képesség a JISR (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance System) hálózatba.

Kis magasságú légihelyzet kép megosztásának képessége más független vagy a feladatban érintett földi telepítésű légvédelmi elemekkel (kiemelten a csatlakozási pontokon, sávokon).

Korai légi riasztási rendszerekben való részvétel képessége a track adatok cseréjének (Automatic Track Data Exchange – Cross Tell) biztosításával.

IFF MARK XII. MODE 4 (5) képesség biztosítása.

Szöveges üzenetek, parancsok (Message Text Format – MTF) adása-vétele automatizált alapokon nyugvó képességek biztosításával.

Műveletek tervezése, vezetése, koordinálása fő elvei, rendje a légvédelmi alegységek alkalmazása során.

A légvédelmi tevékenység megszervezését mindig egy magasabb szintű tervezői munka előzi meg. Ennek során az összhaderőnemi légierő komponens parancsnok (légvédelmi parancsnok – Joint Forces Air Defence Commander a kettő lehet egy személy is) kiadja légi műveleti doktrínáját (Air Operation Doctrine – ADO), amely alapján elkészül a légtér koordinációs parancs, légi feladatszabó parancs, a légvédelmi terv (Air Defence Plan) és még számos okmány, ami meghatározza a légi műveletek végrehajtásának szigorú rendjét.

A szóban forgó okmányokat minden katonának a rá vonatkozó mértékben ismernie kell, és be kell tartania.

A légvédelmi műveletek feladatait - vezetését, irányítását, koordinációját - légvédelmi rakéta műveleti központok (Surface to Air Missile Operation Center – SAMOC) hajtják végre a részükre kijelölt fegyveralkalmazási zónákban (Weapon Engagement Zone – WEZ).

Az integrált légvédelmi rendszerben a légvédelmi erőket, - így a szárazföldi manőver alegységek érdekében tevékenykedő erőket is - a SAMOC-hoz, esetleg légvédelmi csoportosítás műveleti központhoz (Group Operation Center – GOC), vagy egyéb a körülmények, a feladat jellege által az előljáró által meghatározott vezetési ponthoz

csatlakoztatják, ahonnan megvalósul a valós idejű tűzirányítás (REAL-TIME OPS ENGAGE) és a nem valós idejű harcvezetés (NON REAL-TIME OPS FORCE) folyamata.

Az alárendelt tűzalegységek vezetése, irányítása (légi C₂) innen valósul meg az előjáró szint által delegált vagy nem delegált jogkörök (Tactical Battle Management Functions – TBMF) alapján, mindenkor figyelembe véve adott fegyverrendszer paramétereit és a részükre kijelölt fegyveralkalmazási zónák jellegeit.

A kiadott előjárói intézkedés, parancs, a légvédelmi terv és a légierő vezetési rendszerében alkalmazott delegált jogköröknek megfelelően a szárazföldi manőver alegység parancsnoka a harctevékenység megszervezésével párhuzamosan és annak részeként készíti el a légvédelmi támogatással kapcsolatos tervét, amit szervezetszerű légvédelem esetén a légvédelmi alegység parancsnokával (légvédelmi összekötő tiszttel) együttműködésben hajt végre.

Ebben részletekig rögzítik a passzív és aktív légvédelmi feladatokat, azok végrehajtásának sorrendjét és anyagi biztosítását. Az előjáró vezetési pont utasítása szerint szervezik meg a légi eszközök felderítését, követésbe vételét, azonosítását és az ellenük való tevékenység rendjét, a mindenkor érvényben lévő alkalmazási rendszabályok (Rules of Engagement - RoE) maradéktalan betartása mellett.

A szárazföldi manőver alegységek szervezetszerű légvédelmi alegysége harcának vezetéséért a szárazföldi manőver alegységparancsnok a felelős, azonban a tervezett tevékenységről, igényelt fegyveralkalmazási zónákról és egyéb eljárásokról haladéktalanul értesíteni kell az előjáró légi vezetési pontot (SAMOC/GOC/BOC), vagy a magasabb szintű – hadtest, hadosztály - harcálláspont légvédelmi összekötő elemét (AOCC). A dandárszázalaj légvédelmi támogató harccal kapcsolatos tevékenységet, mozgást, manővert, kiszolgálást stb. csak akkor folytathat, ha az előjáró vezetési pont azt jóváhagyta és engedélyezte. Ez akkor következik be, amikor a légierő fegyvernemi csapatai közötti koordináció a következő műveletek tervezése érdekében befejeződött. Ennek okán a szárazföldi manőver alegységnek időben fel kell terjesztenie kérelmét az előjáró légi vezetési pont felé, annak érdekében, hogy a feladatok tervezhetőek és kivitelezhetőek legyenek. Ha ez nem történik meg, a légvédelmi rakéta tűz kiváltása csak a korábban elrendelt és meghatározott feltételek mellett teljesülhet, minden más tevékenység végrehajtása tilos, kivéve önvédelem esetét.

A tűzirányítás szempontjából a szárazföldi manőver alegységek szervezetszerű légvédelmi alegysége az előjáró légi vezetési pont (SAMOC/GOC/BOC) tűzirányító központjának – egyes rendkívüli esetekben a CRC-nek (Control and Reporting Center), illetve a légierő komponens parancsnok mindenkori vezetési rendszerének aktuálisan megjelölt vezetési pontjának - van alárendelve. Feladatát a részére delegált jogkörök alapján kell végrehajtania.

A megerősítő légvédelmi alegység vezetését-irányítását szintén az előjáró vezetési pont hajtja végre fentiekhez hasonlóan. Ebben az esetben a megerősítő légvédelmi alegység parancsnokát be kell vonni a feladatok tervezésébe, szervezésébe, végrehajtásába.

Amennyiben a szárazföldi manőver alegység nem rendelkezik szervezetszerű légvédelemmel abban az esetben a következő feladatokat, kell a parancsnoknak végrehajtani.

A kiadott előjárói intézkedés, légvédelmi terv feldolgozása, értelmezése, ismertetése alegysége személyi állományának a rá vonatkozó mértékben.

Koordináljon a szomszédos erők légvédelembe bevont alegységeivel, szervezze meg a riasztási, értesítési rendszert.

Határozza meg a alegysége felelősségi területét (dandár harctevékenységi körzet, zászlóalj védőkörlet stb.) érintő légtér koordinációs vonalakat, szinteket, repülésre kijelölt zónákat, repülési útvonalakat, arról állományát folyamatosan tájékoztassa a rendelkezésre álló információk alapján.

Folyamatosan tartassa fenn a korai légi riasztási rendszert (Air Raid Warning – ARW) a kijelölt légi figyelők útján, amelynek információs csatornáit, eljárásait, módjait folyamatosan működtesse.

Jelölje, ki az ügyeletes légvédelmi tűzalegységet és részükre határozza meg:

- a tüzelési szektorokat;
- tiltott tüzelési szektorokat;
- figyelési szektorokat;
- tüzelési vázlatot;
- együttműködés, koordináció rendjét a saját és szomszédos erőkkel;
- a katonaföldrajzi sajátosságokat;
- fegyverzetüket, felszerelésüket;

- egyéb speciális a harc feladat környezetéből adódó rendszabályokat.

Foganatosítsa az önlégyvédelmi rendszabályokat.

A légi műveletek tervezésének főbb lépései

A légi műveletek tervezésének alapja az Észak- Atlanti Tanács (North Atlantic Council) által kiadott politikai irányelvek, amelyekből a Szövetséges Műveleti Parancsnokság elkészíti a katonai stratégiai iránymutatásokat.

A következő szint a szövetséges Összhaderőnemi Parancsnokság, amely kiadja az összhaderőnemi koordinációs rendelkezését, parancsát valamint az összhaderőnemi céllistát (Joint Targeting List).

Az összhaderőnemi légierő komponens parancsnokság parancsnoka (Joint Force Air Component Commander) – mint hadműveleti irányító szint (OPCON) - az összhaderőnemi parancsnok műveleti tervéből, parancsából az alábbi alapokmányokat készíti el és adja ki:

- Légi műveleti doktrína (Air Operation Directive);
- Légyvédelmi terv (Air Defence Plan);
- Légtér irányító terv (Airspace Control Plan);
- Priotised Target List (Nagyfontosságú cél lista);
- Priotised Defended Assets List (Nagyfontosságú védendő területek lista).

A harcászati vezető szint (TACOM) – Egyesített Légi Műveleti Központok (CAOC) – fenti parancsokból, iránymutatásokból, tervekből a következő főbb dokumentumokat készítik el és adják ki:

- Légi műveleti terv (Master Air Operation Plan);
- Légi harcparancs (Air Tasking Order);
- Légtér irányító parancs (Airspace Control Order);
- Idő-szenzitív célok (Time Sensitive Targeting).

A harcászati végrehajtó szintek (TACON) – harcászati repülő, légyvédelmi, légi vezetési-irányítási szintek, fegyver platformok – a kiadott parancsok alapján végrehajtják a harcászati szintű tervezés törzsmunkáját és kiadják a harcparancsot az egység, alegység szintű végrehajtásra.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazásának légi vezetési-irányítási rendszere, felépítése, kapcsolata, összekötő elemei. A közeli hatótávolságú (SHORAD, V-SHORAD) légvédelmi alegységek működése jellemzői a NATO integrált légvédelmi rendszerében az összhaderőnemi légvédelem megvalósítása során.

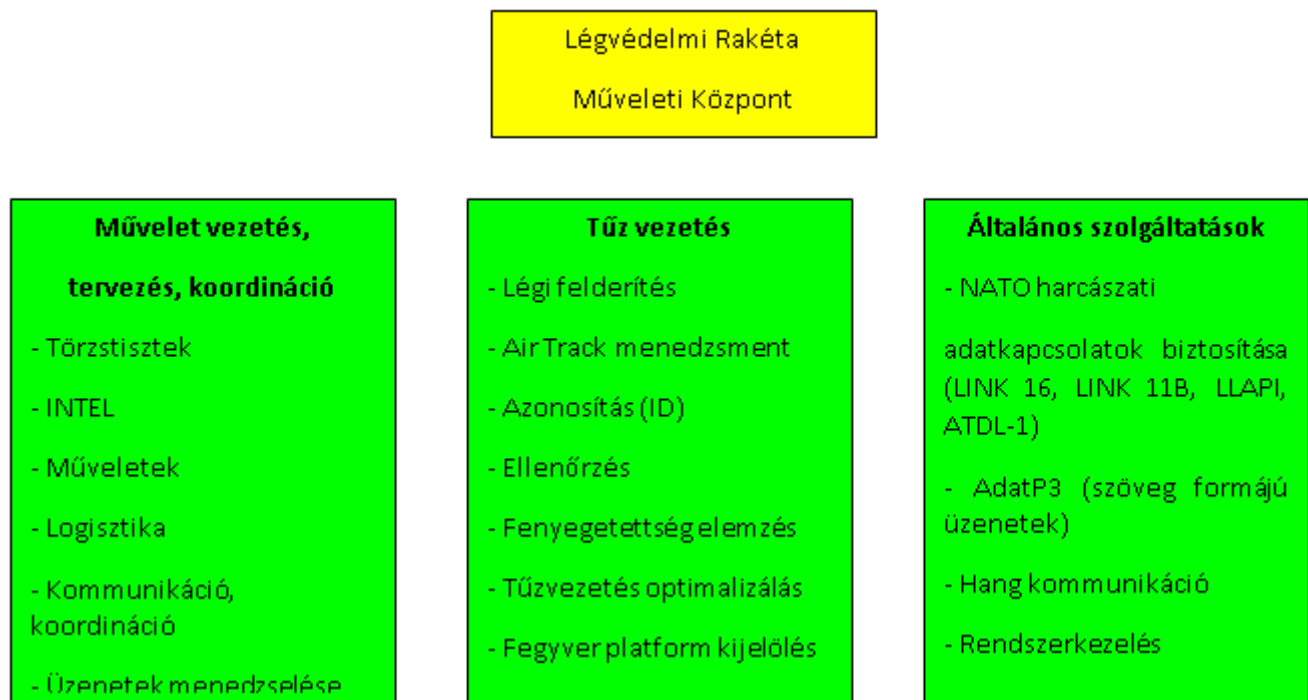
A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazásának légi vezetési-irányítási rendszere.

A vezetés fogalmilag egy olyan intézményrendszer, ami mint egy joghatóság a műveletekre, az alárendelt erők koordinálására és irányítására fókuszál. Tulajdonképpen a parancsnoki akarat átváltása konkrét cselekedetté.

Az irányítás pedig egy olyan intézményrendszer, ami a műveletek egyes részei felett biztosít jogköröket a vele járó felelősséggel a parancsok, direktívák, intézkedések kiadományozására.

A légvédelmi rakéta erők vezetését, irányítását különböző szinteken működő műveleti központok hajtják végre, amelyek képesek a fenti követelmények alapján meghatározott minőségben csatlakozni a légierő integrált vezetési rendszeréhez, másrészt képesek a szárazföldi manőver alegységekkel együttműködni és a részükről igényelt oltalmazási feladatokat ellátni.

A légvédelmi rakéta műveleti központok felépítésével kapcsolatban az alábbi fő képességek kialakításával kell rendelkezni. *1. ábra*



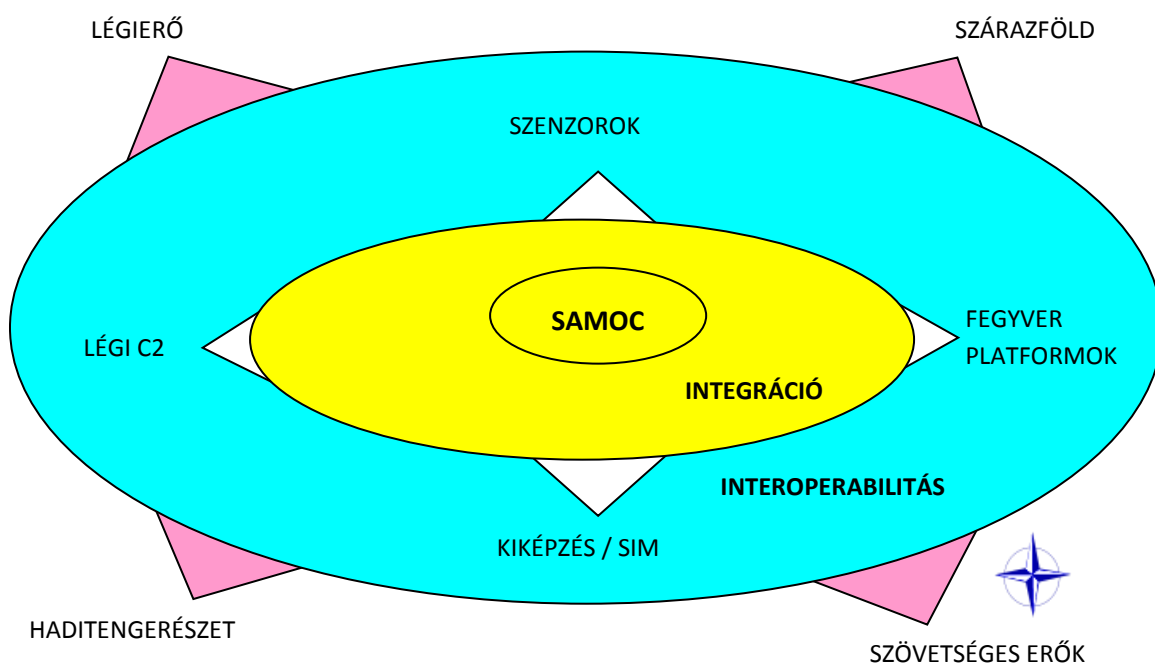
1. ábra: A légyvédelmi rakéta műveleti központok felépítése

A légyvédelmi rakéta műveleti központok rendkívül szerteágazó feladatrendszert (tervezés, vezetés, koordináció) hajtanak végre az összhaderőnemi műveletek során, ezért is jelentkezik egy széles skálájú műveleti, harcászati-technikai követelményrendszer feléjük, amelynek szükséges megfelelni. A légyerő integrált rendszerében képesnek kell lenniük az együttműködésre (légy helyzet információk és szöveges formátumú üzenetek cseréjére) a légy vezetési-irányítási rendszer alapját képező légy vezetési központokkal, az azonosított légy helyzetkép előállításában közreműködő különböző működésű szenzorokkal, az irányításuk alá tartozó fegyver platformokkal, a kiképző és szimulációs alrendszerekkel, továbbá a külső integráns együttműködő elemekkel is. (Más szövetségi légyvédelmi erők, szárazföldi manőver egységek, alegységek légyvédelmi elemei, haditengerészeti légyvédelem, harcászati repülő erők).

A közeli hatótávolságú (SHORAD, V-SHORAD) légyvédelmi alegységek működése jellemzői a NATO integrált légyvédelmi rendszerében az összhaderőnemi légyvédelem megvalósítása során.

A szárazföldi manőver alegységek légyvédelmi oltalmazását végrehajtó kis hatótávolságú légyvédelmi rakéta alegységek (SHORAD, V-SHORAD) vezetési pontjainak biztosítani kell az előljáró légyvédelmi rakéta műveleti központokhoz való integrálódási képességet, a légy helyzet adatcserét, a szöveges formátumú üzenetek továbbítását, az indítóállványok

szintjén meglévő IFF MODE 4 azonosítási képességet. Kiemelt fontosságú a szárazföldi kötelékek légvédelmi támogató elemei közötti automatizált harcászati adatkapcsolatokon történő légi helyzet információ csere megléte. Hiszen a szárnyakon, csatlakozási pontokon együttműködő légvédelmi alegységek közötti valós idejű információ csere fenntartása nélkülözhetetlen a légvédelem kompaktságának (harc és tűzvezetés, a légvédelmi alegységek elhelyezkedése, általuk biztosított lefedettség biztosíttósága, készenléti állapotuk meghatározása, a tüzelés eredményeinek kiértékelése stb.) megőrzése céljából, amely közvetetten hatást fejt ki a légierő egésze szempontjából az integrált légvédelmi rendszerre is. 2. ábra.



2. ábra: Integrált légvédelmi rendszer

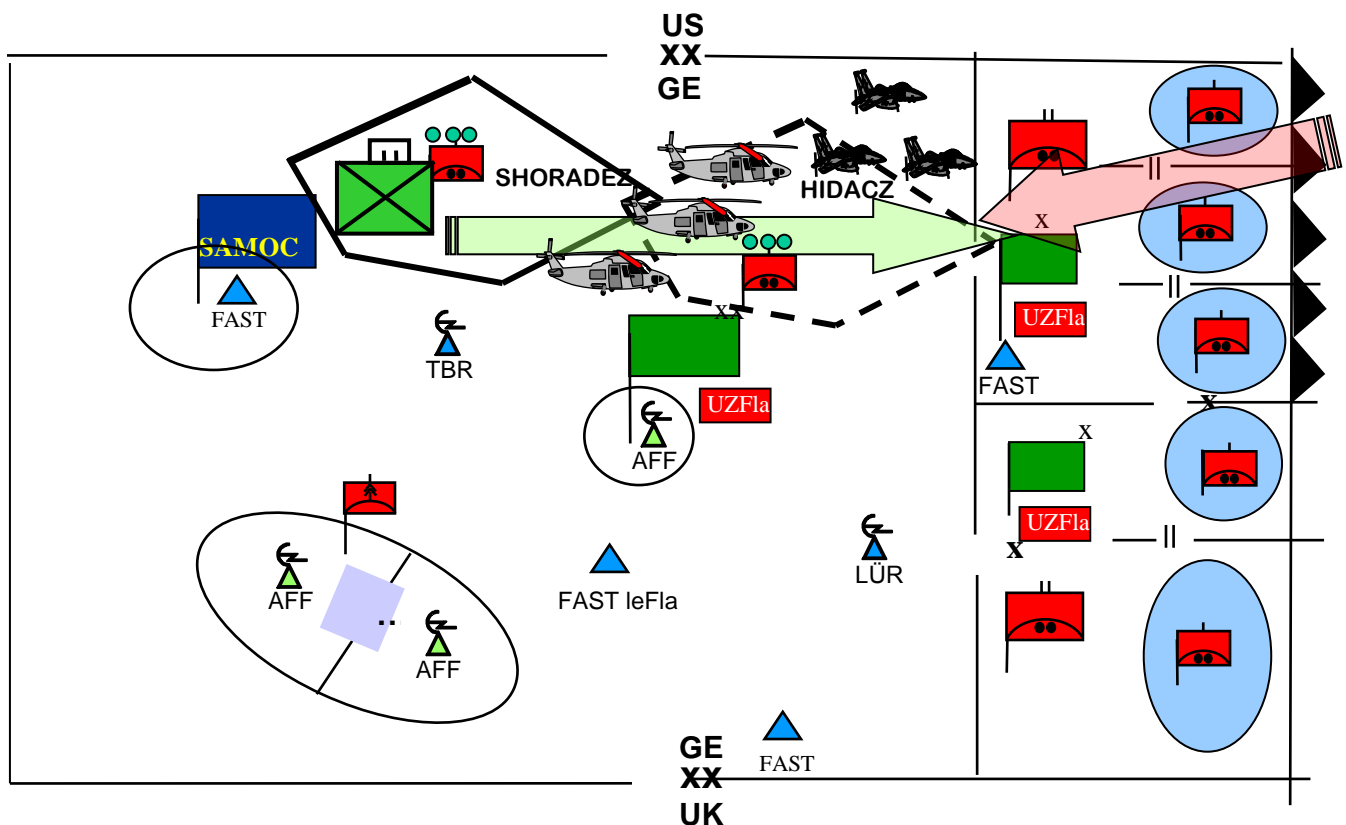
A szárazföldi manőver erőket – dandár, zászlóalj harccsoportokat – oltalmazó légvédelmi rakéta alegységeknek fel kell készülniük a hirtelen megjelenő (felbukkanó), kis magasságon repülő, nagy manőverező képességgel bíró repülő eszközök elleni tevékenység végrehajtására, ennek érdekében szükség van olyan csatolóelemek biztosítására, amelyek lehetővé teszik az automatizált alapokon nyugvó légi helyzet információ cserét a korai légi riasztás, a légi célok követésbe vétele, azonosítása és megsemmisítésre történő elosztása érdekében.

A SHORAD, V-SHORAD erők vonatkozásában azonban a légi vezetési-irányítási rendszerekben történő működésnek sok akadályozó tényezője lehet, hiszen ezen

alegységek a dinamikai műveletek során gyakran manővert hajtanak végre, ezáltal nem mindig lesznek automatizált adatkapcsolati rendszereken keresztül tagjai az integrált légvédelmi hálónak.

A közeli hatótávolságú légvédelmi rakéta alegységek – függetlenül attól, hogy szerves vagy szervesetlen elemei a szárazföldi manőver erők kötelékeinek – a részükre meghatározott fegyveralkalmazási zónákban hajtják végre feladatukat. Mivel az alegységek centralizált vezetése fentiekben megfogalmazott indokok alapján nem minden esetben megvalósítható, a SHORAD, V-SHORAD erők részére meghatározott és kijelölt légtereket gondosan meg kell határozni, és lehetőleg a harcászati repülő erők műveleteitől, repülési útvonalaitól el kell különíteni.

Amennyiben a szárazföldi műveleteket támogató harcászati repülő erőknek ezeket a zónákat keresztezniük kell, abban az esetben a szoros koordinációt a légvédelmi rakéta alegységekkel fenn kell tartani és azt folyamatosan figyelemmel kell kísérni. 3. ábra



3. ábra: Harcászati repülő erők koordinációja a légvédelmi rakéta alegységekkel

A koordináció végrehajtását az előjáró szintű légvédelmi rakéta műveleti központok vagy egyéb kijelölt légi műveleti központok hajtják végre illetve felügyelik. Amennyiben a

közeli hatótávolságú légvédelmi alegységek harcászatiilag a szárazföldi manőver alegységek parancsnokai alárendeltségébe kerülnek akkor a légvédelmi támogatás feladatait a szárazföldi parancsnok elgondolásához, terveihez, műveleteihez szükséges igazítani, azonban a légvédelmi rakéta alegységeket vezetésileg integrálni kell az összhaderőnemi hadszíntéren létrehozott légvédelmi rendszerhez, ugyanis a légvédelmi tervben meghatározott iránymutatások, parancsok, intézkedések valamennyi légi, légvédelmi műveletben résztvevő erő részére kötelező érvényűek.

A vezetés, irányítás a légi erők műveletek vezetése során jogkörök alapján valósul meg. Ezek a harcászati irányítási funkciók biztosítják, hogy a decentralizált végrehajtás a légi erőkben megvalósuljon. Vagyis a feladatok bonyolultságán, összetettségén alapulva a jogkörök a lehető legkisebb vezetői szintekig (fegyver platformok) is delegálhatóak, természetesen minden esetben fenntartva a következő szintű előjárói légi vezetési pont közbeavatkozásának jogát (Decentralizált működési eljárási rend).

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi feladatrendszerében előfordulhatnak olyan esetek, amelynek során a szárazföldi parancsnok kaphat jogköröket a légi erők elemeinek alkalmazására.

Bonyolult műveleti környezetben a légvédelem megszervezésekor több szektort, zónát is kijelölhetnek az integrált légvédelmi rendszeren belül, amelynek élére légvédelmi szektor parancsnokokat jelölhetnek ki. Így lehet akár egy magasabb szintű szárazföldi kötelék parancsnoka is légvédelmi szektor parancsnok. 4. ábra.



4. ábra: Magasabb szintű szárazföldi kötelék parancsnoka, mint légvédelmi szektor parancsnok

A szárazföldi komponens parancsok (szárazföldi magasabb egység parancsnok), ritkább esetekben esetleg dandárparancsnok helyi légvédelmi parancsnokként történő kijelölése megtörténhet akkor, ha rendelkezik pl. szervezetszerű, megerősítő, támogató légi, légi vezetési, légvédelmi modul elemekkel vagy mondjuk egy működő légi bázis van az érdekeltségi területén (AOR) belül.

Ebben az esetben a légi vezetés-irányítás rendszerét kristálytisztán kell lefektetni, értelmezni főleg akkor, ha intenzív manőverekről beszélünk, és légvédelmi elemek kereszteznek vagy lépnek be néhány más légvédelmi érdekeltségű szektorba, amelynek vezetését, irányítását más szervezet vagy légi irányító pont végzi.

A vezetés rendje ebben az esetben rendkívül bonyolult. Bizonyos funkciók – amennyiben relevánsak – delegálásra kerülnek a légvédelmi szektor parancsnok részére, figyelési zónák kiépítésére kerül sor, a helyi légi koordinációs hálón a légi helyzet információk pedig megosztásra kerülnek a légvédelmi alegységek között.

Koordináció tekintetében össze kell gyűjteni és értékelni kell az alegységektől befutott jelentéseket majd ezeket továbbítani szükséges a prosperáló légierő komponens parancsnoknak. Koordinálni szükséges a helyi légi riasztási fokozatokat, továbbítani kell az érvényben lévő információkat a kijelölt egységekhez a fegyveralkalmazási zónákat, fegyverirányítási állapotokat, és a biztonsági szektorokat érintően. Irányítás tekintetében pedig felügyelni kell a helyi légvédelmi koordinációs hálót.

A szárazföldi manőver alegységek légi, légvédelmi támogatása érdekében légi összekötő elem kerül telepítésre, amelynek feladatrendszer a következő:

- Biztosítani a légvédelmi riasztási, értesítési adatok vételét, továbbítását.
- Folyamatosan tájékoztatni a szárazföldi manőver alegységek törzsét a légvédelemben beállt változásokról (hadrafoghatóság, harcérték, rakétafogyás, szomszédos légvédelmi erők helyzete, előljáró légi műveleti központ parancsnok vonatkozó parancsa, intézkedése stb.). Információ áramlás és kommunikáció fenntartása a komponensek között.
- A légvédelmi harctevékenység tervezését. Információ gyűjtését a szárazföldi műveletekre vonatkozóan.

- A szükséges fegyveralkalmazási zónák, légterek, légvédelmi rakétajelentések, légi támogatás műveleti kérelmek (közel légi támogatás, légi lefogás, légi kutatás-mentés, egészségügyi kiürítés, légi deszant stb) megigénylését, és felterjesztését az előjáró légi vezetési pontra.
- Előretolt repülés irányító pontok (Joint Tactical Air Controller - JTAC) vezetését, alkalmazását, felettük történő koordinációt.
- A szárazföldi parancsnok döntés előkészítési mechanizmusát légvédelmi szakügyekben (elsősorban tanácsadói szerepkörben).
- Közvetlenül elemezni a légvédelmi helyzetben bekövetkezett változásokat, és javaslatot tenni a fennálló fenyegetettség kezelésére.
- Az együttműködést a szomszédos légvédelmi erőkkel, azok vezetési pontjaival a feladatok koordinálása érdekében.

A műveletek végrehajtásakor mindig az adott körülményeknek megfelelően hozzák létre a szükséges légi vezetési és légi összekötő műveleti központokat annak érdekében, hogy a légierő a leghatásosabban, a lehető legrövidebb reakció időn belül legyen képes hozzájárulni az összhaderőnemi parancsnok szándékának teljesüléséhez. A szárazföldi manőver alegységek – dandár, zászlóalj – légi, légvédelmi támogatásának alapja a légierő koncentrált vezetésén és decentralizált végrehajtásán alapszik, szorosan együttműködve a szárazföldi kötelékek szervezetébe integrált légi összekötő elemekkel.

Csak ezeken a szervezeti elemeken keresztül - a légierő központosított vezetési rendjében a légierő vezetési, irányítási technikai alkalmazásával - valósulhat meg a légi támogató műveletek tervezése, vezetése és koordinálása hatékony végrehajtásának mechanizmusa az összhaderőnemi műveletekben.

Interoperabilitás követelményei, szabványai, értékelése

A légierő integrált vezetési rendszerében való működés feltételeinek megteremtését a szövetségi irányelvek mentén kell megvalósítani, ami egyértelműen fogalmaz azon elvekről, amelynek értelmében egyáltalán beszélni lehet közös multinacionális együttműködésről.

Ennek egyik legfontosabb alapeleme az interoperabilitás feltételeinek megteremtése. Az interoperabilitás már nem csak magát a technikai együttműködést jelenti önmagában. Ugyanakkor kijelenthető, hogy a teljes inetroperabilitás követelményeinek megvalósítására

(Ism. 1.3. pont alatt) rendkívül kevés az esély, hiszen a nemzeti individuumok, képesség csomagok és szokások olyan mérvű beidegződéseket hoztak (hoznak) létre a tagállamok szervezetén belül, amelyet megváltoztatni rendkívül nehéz, időigényes és körülményes is.

Azonban ahhoz, hogy a nemzetek az integrált légvédelmi rendszerben képesek legyenek a hatékony és gördülékeny együttműködésre legalább a következő alapkövetelményeknek szükséges teljesülnie.

Doktrínális megfelelés. Egységes integrálása a szövetségi felkészítési, kiképzési, alkalmazói rendszer alapjait meghatározó okmányoknak. Nélkülözhetetlen feltétel.

Kiképzési erőforrások megléte: A közös kiképzések megvalósítását elősegítő erőforrás szükségletek (szimulátorok, tantermi és gyakorlóterei segédberendezések, oktatási intézmények, haditechnikai eszközök stb..) rendelkezésre állása.

Oktatási rendszer (leadership): Összhaderőnemi légvédelem NATO műveleti doktrínái aspektusainak kiváló ismerete, valamennyi oktatásért, kiképzésért felelős személyzet területén. Vagyis közös kiképzés területén csak akkor várható bármiféle siker, ha a kiképző, oktató állomány teljesen felkészült a közös kiképzési célok, feladatok elérésének oktatására mind szellemileg, mind gyakorlatilag.

Technikai interoperabilitás: A technikai berendezések (radarok, vezetési pontok, C₂ elemek stb) teljes adatfúziója kompatibilitásának megvalósítása, mind a szabványosítás, mind a fejlesztés, mind a koordináció területén.

A multi interoperabilitás megteremtésének alapvető előnyei:

- Erőforrások megosztása;
- Doktrínális szinten előrelépés, együtt gondolkodás;
- Nemzeti szintű stratégiai célok összehangolása, érdekvédelmek kialakulása;
- Hadiipari fejlesztések, a hadiiparok fúziójának előmozdítása;
- Tapasztalatok megosztása;
- Költségtényezők csökkentése.

A multi interoperabilitás megteremtésének hátrányai:

- Koordináció fenntartásának nehézsége;
- Oktató törzs felállítása;
- Pilot nemzet kijelölése;

- Laboratóriumi és harctéri tesztek elvégzése;
- Kiképző bázisok felállítása (multifunkcionális gyakorló és lőterek);
- Szabványosítás;
- Eltérő kultúrák a nemzeti individuumban területén;
- Politikai szándékok egyes esetekben akadályozzák a katonai megvalósíthatóságot.

Az átfogó interoperabilitás megvalósítása a szövetségi rendszerben nagy erőfeszítéseket igényel szinte az összes haderőnemnél, fegyvernemnél és szakcsapatnál. A projekt beindítása, működtetése viszonylag nagy költségeket emészt fel a kezdetekben, azonban hosszabb távon bizonyosan kifizetődő értelmet nyerhet.

Harcászati adatkapcsolatokkal szemben támasztott követelmények. Alkalmazott fegyverirányítási protokollok.

A légvédelmi alegységek műveletei végrehajtásának vezetés technikai alapjait az automatizált, NATO standard harcászati adatkapcsolatok biztosítják. A harcászati adatkapcsolati rendszerek célja az információ cserével kapcsolatos követelmények biztosítása annak érdekében, hogy az interoperabilitás a vezetés-irányítás, információ feldolgozó alrendszer - így összességében a légvédelmi alegységek fegyver platformjai koordinált vezetése - tekintetében megvalósuljon. A multifunkcionális és egyben multinacionális harcászati adatkapcsolati protokollok közötti átjárhatóság különböző interface-k útján kerül kiépítésre. Az információ csere folyamatosságának biztosítása mellett követelmény a minősített információk védelme is, aminek érdekében az adatkapcsolati vonalakat – vezetékes, vagy vezeték nélküli – védik (crypto), egyes esetekben autentikálják.

A harcászati adatkapcsolati rendszerek kiépítésének szintjét alapvetően hadosztály, hadtest szintre méretezik, de a követelményrendszer dandár, zászlóalj sőt légvédelmi rakéta ütegek viszonylatában is meghatározhatják.

A kis és közeli hatótávolságú légvédelmi alegységek (SHORAD, V-SHORAD) vonatkozásában a légi vezetési és irányítási rendszerhez való csatlakozás mellett szükséges, hogy a légvédelmi alegységek – elsősorban a szárazföldi manőver alegységek érdekében tevékenykedők – megosszák az általuk a különböző szenzorokkal lokálisan előállított légi helyzet információkat is, főleg azon alegységek, amelyek az előretolt állásokban vannak a műveleti területen.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi erői közötti közvetlen információ csere biztosítja az információ átvitelhez szükséges idő minimális szinten tartását (real-time), megteremti a légvédelmi harc megvívásához szükséges prioritások felállítását, valamint a rendelkezésre álló információk teljes felhasználását.

A közeli hatótávolságú légvédelem szempontjából kiemelt jelentőségű a föld közelben illetve kis magassági tartományban repülő, váratlanul felbukkanó, manőverező légi eszközök¹⁸ elleni tevékenység hatékony végrehajtása. Ennek érdekében elengedhetetlen fontosságú a kis magasságú légihelyzet információ cseréje, megosztása a korai légi riasztás, célkövetés, azonosítás és célelosztás megvalósítása érdekében.

A légi helyzet információ csere és megosztása során kiemelt jelentőségű, hogy az információ köteg a légvédelmi alegységek funkcionális működésére ne legyen befolyással, ne okozza az informatikai rendszer leterheltségét, a belső adathálózat túlforgalmát. Ennek érdekében szükséges a továbbított információ szűrése, vagyis olyan információ csomag továbbítása szükséges a rendszeren, ami a közvetlen veszélyt megtestesítő légi cél információkat részesíti előnyben.

A korai légi riasztás megvalósulása a kis-közepes légvédelmi alegységek vonatkozásában jelentős korlátokkal bír, ezért a kis magasságú légi információ kiterjesztett, közel valós idejű megosztása a szárazföldi erők érdekében tevékenykedő légvédelmi alegységek között döntő a kijelölt felelősségi területeken, elsősorban a csatlakozási pontokon, szárnyakon. A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi erői azonban az esetek egy részében autonóm üzemmódban hajtják végre oltalmazási feladataikat, annak köszönhetően, hogy dinamikus, manőver műveleteket hajtanak végre, ezáltal, olyan harcászati adatkapcsolatok megléte szükséges amelyek nem fejtenek ki negatív hatást ezen képességek folyamatos fenntartására. A légi felderítő rendszerek alapvetően hálózat alapokon működnek biztosítva a rendszer rugalmasságát és az ellenség elektronikai hadviselése elleni védelmet, úgy, hogy mindezek mellett a szenzorok mobilitására ne legyenek negatív hatással.

A közeli hatótávolságú légvédelmi alegységek harcászati adatkapcsolataik megvalósítása során a következő információk továbbítását kell, hogy biztosítsák:

- Fegyver irányítás állapota (Weapon Control Order – WCO);
- IFF procedúrák (IFFPROD);

¹⁸ Mind a barát, ismeretlen és ellenséges légi célok esetére is.

- Légvédelmi alegységek pozíciói, állapotuk (SHORADLOCSTAT);
- Lefedettségi jelentés (COVREP);
- Radar lefedettség (SENSCOVREP);
- Fegyver/szenzor készenléti állapotok (SHREDREP);
- Légvédelmi tevékenység jelentés (ADACTREP);
- Mérőállás adat jelentés (SIDATREP);
- Ellenséges légi célok megsemmisítési jelentés (ENGAGEREP).

A harcászati adatkapcsolatoknak továbbá biztosítaniuk kell a valós idejű tűzvezetés¹⁹ és a nem valós idejű harcvezetés²⁰ feladatainak ellátását. A valós idejű tűzirányítás alapját az azonosított légihelyzet kép (Recognized Air Picture – RAP²¹) és az air track menedzsment, míg a harcvezetés alapját a szöveges formátumú üzenetek (Text Format Message - TFM) adása/vétele képezi. A tűzvezetés különböző formátumú NATO standard szabványokon történik (LINK 16²², LINK 11B²³, JREAP-C²⁴, ATDL-1²⁵ stb.), míg a harcvezetés a rendelkezésre álló különböző szintű adatkatalógusok alapján kerül végrehajtásra. (ADatP²⁶).

A harcászati adatkapcsolati rendszerek, fegyverirányítási protokollok a digitális, hálózat alapú médiumok között meghatározott formátumú és tartalmú üzenetek továbbítását és fogadását biztosítják az alkalmazott átviteli rendszerek (elsősorban rádió terminálok) adatátviteli képesség (line of sight - LOS) korlátjain belül. A protokollok TCP/UDP internet protokoll kommunikációs módot használnak elsősorban, amely lehet pont-pont közötti (unicast) és hálózat alapú (multicast). A meghatározott formátumú üzenetekbe ágyazott információk a területi vagy műholdas alapú (fél-teljes duplex rendszerű) hálózati rendszerek között (SAT, WAN, LAN) kerülhetnek továbbításra. A protokoll alapvetően biztosítja a nem NATO standard rendszerű automatizált adatkapcsolati rendszerek

19 Real-time OPS ENGAGE

20 Non real-time OPS FORCE

21A légtér azon kijelölt része, melyben az útvonal előállítási körzetében (Track Production Area - TPA) felderített, folyamatos követésbe vett és azonosított repülő eszközök légihelyzet információi alapján az adott vezetési pont azonosított légihelyzetképet (RAP) állít elő.

22Nagysebességű, zavarvédett - „J szériájú üzenetek átvitelére alkalmas” - adatátviteli protokoll, amely egységes kommunikációs felületen keresztül, légi- földi- és/vagy tengeri vezetési pontok és fegyverrendszerek számára biztosítja a szabványos légi vezetési információ cserét.

23Pont-pont közötti M szériájú üzenetek továbbítására alkalmas, kifejezetten a légvédelmi rakéta fegyverirányítás érdekében kifejlesztett tűzirányítási protokoll.

24 Joint Range Extended Application Protocol Appendix C – STANAG 5518

25 Army Tactical Data Link

26 Allied Data Publication

(automatic data link) részére is a kommunikációt amennyiben azon rendszerek nyílt architektúrával rendelkeznek.

A LOS képesség hiányok kiküszöbölése érdekében a légvédelmi alegységek fegyverprotokolljai kifejlesztésében törekednek az átjátszó állomások (relék) kiváltására, ezáltal egy kiterjesztett adatátviteli hatósugarat igyekeznek elérni, amely csökkenti az adatátviteli hálózati rendszerek túlterhelését, képes tartalék adatátviteli rendszerként is fuzionálni, összességében pedig költséghatékony megoldást jelent. Rendkívül fontos tényező a digitális médiumok – függetlenül attól, hogy azok kereskedelmi, kormányzati, katonai jellegűek - közötti szinte korlátlan átjárhatóságnak a biztosítása is. A következő időszakban a légvédelmi alegységek várható alap fegyverirányítási protokollja a JREAP-C protokoll lesz, amelynek elsődleges célja a légvédelmi rakéta rendszerek interoperabilitási kérdéseinek végleges megoldása. Ez biztosítja a valós idejű tűzvezetést és a nem valós idejű harcvezetés funkcionális kérdéseinek egységes szabvány alapú rendezését. A jövőben a NATO integrált légvédelmi és rakéta rendszerében tevékenykedő légvédelmi rakéta alegységek részére elvárt fegyverirányítási protokollként a JREAP-C protokoll került megjelölésre elérendő célként.

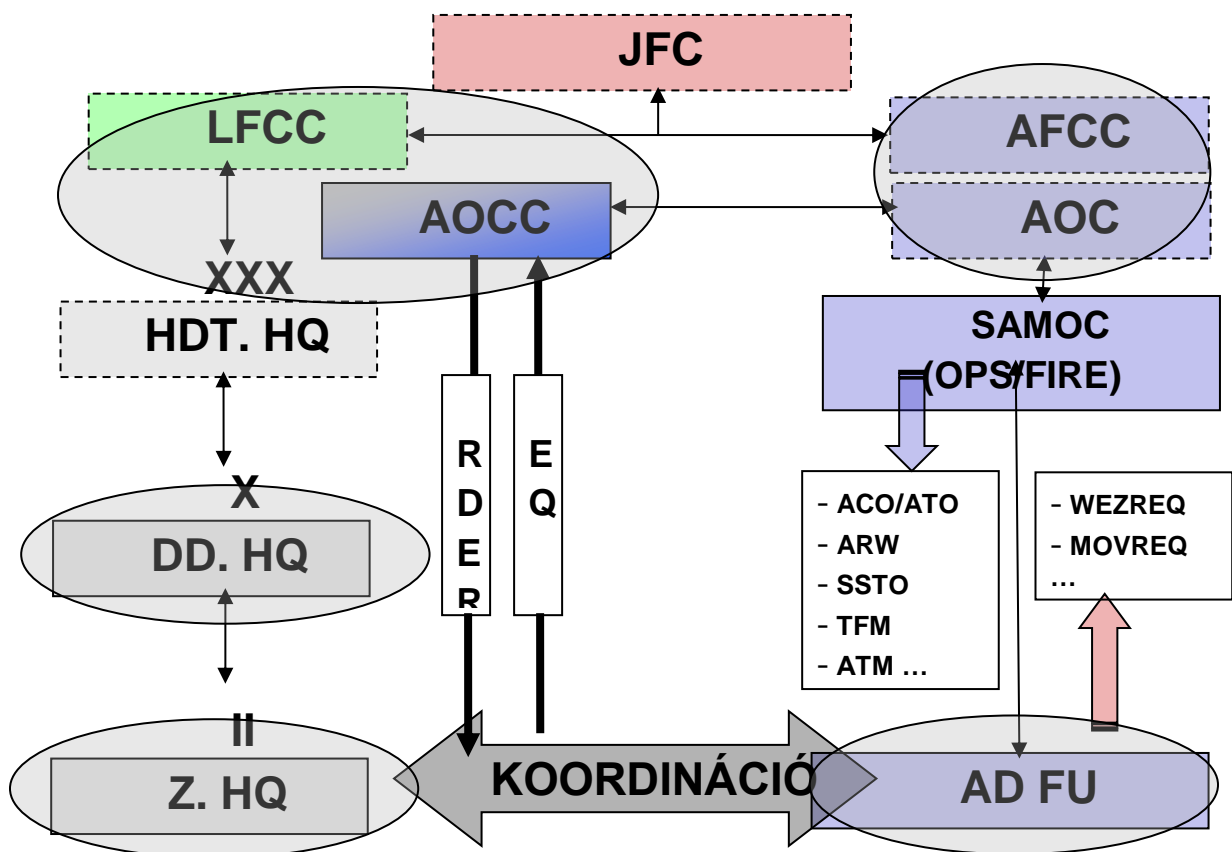
Nem-valós idejű harcvezetés (OPS FORCE) elvei

A légvédelem mindazon intézkedések, rendszabályok és harctevékenységek összessége, amelyek biztosítják meghatározott körzetek, objektumok, adminisztrációs központok és a csapatok, harcrendi elemek védelmét az ellenség légi támadó eszközeivel szemben. Biztosítják továbbá a légtérben a civil és katonai légi közlekedés szabadságát és biztonságát. Mindez megvalósul a légvédelmi rakéta- és tüzér eszközök, a légierő meghatározott repülő és radar egységei (alegységei) kijelölt erőivel a NATO Integrált Légi és Rakéta Védelmi Rendszer (NATINAMDS) részeként azok együttműködésével egy egységes – szövetségi - légi vezetési-irányítási rendszer alatt.

Ismételten meg kell említeni, hogy a légvédelmi tevékenység megszervezését mindig egy magasabb szintű tervezői munka előzi meg. Ennek során a légierő komponens parancsnok (légvédelmi parancsnok – Air Defence Commander a kettő lehet egy személy is) kiadja légi műveleti doktrínáját (Air Operation Doctrine – ADO), amely alapján elkészül a légtér koordinációs parancs, légi feladatszabó parancs, a légvédelmi terv (ADP) és még számos okmány, ami meghatározza a légi műveletek végrehajtásának szigorú rendjét.

A szervezetszerű légvédelmi erőket a SAMOC-hoz, esetleg légvédelmi csoportosítás műveleti központhoz (Group Operation Center – GOC) kell integrálni ahonnan, megvalósul a nem valós idejű harcvezetés (NON REAL-TIME OPS FORCE) és a valós idejű tűzirányítás (REAL-TIME OPS ENGAGE).

Az alárendelt tűzalegységek vezetése, irányítása (légi C₂) innen valósul meg az előjáró szint által delegált vagy nem delegált jogkörök (Tactical Battle Management Functions – TBMF) alapján, mindenkor figyelembe véve adott fegyverrendszer paramétereit és a részükre kijelölt fegyveralkalmazási zónák jellegét. 5. ábra



5. ábra: Alárendelt tűzalegységek vezetése, irányítása

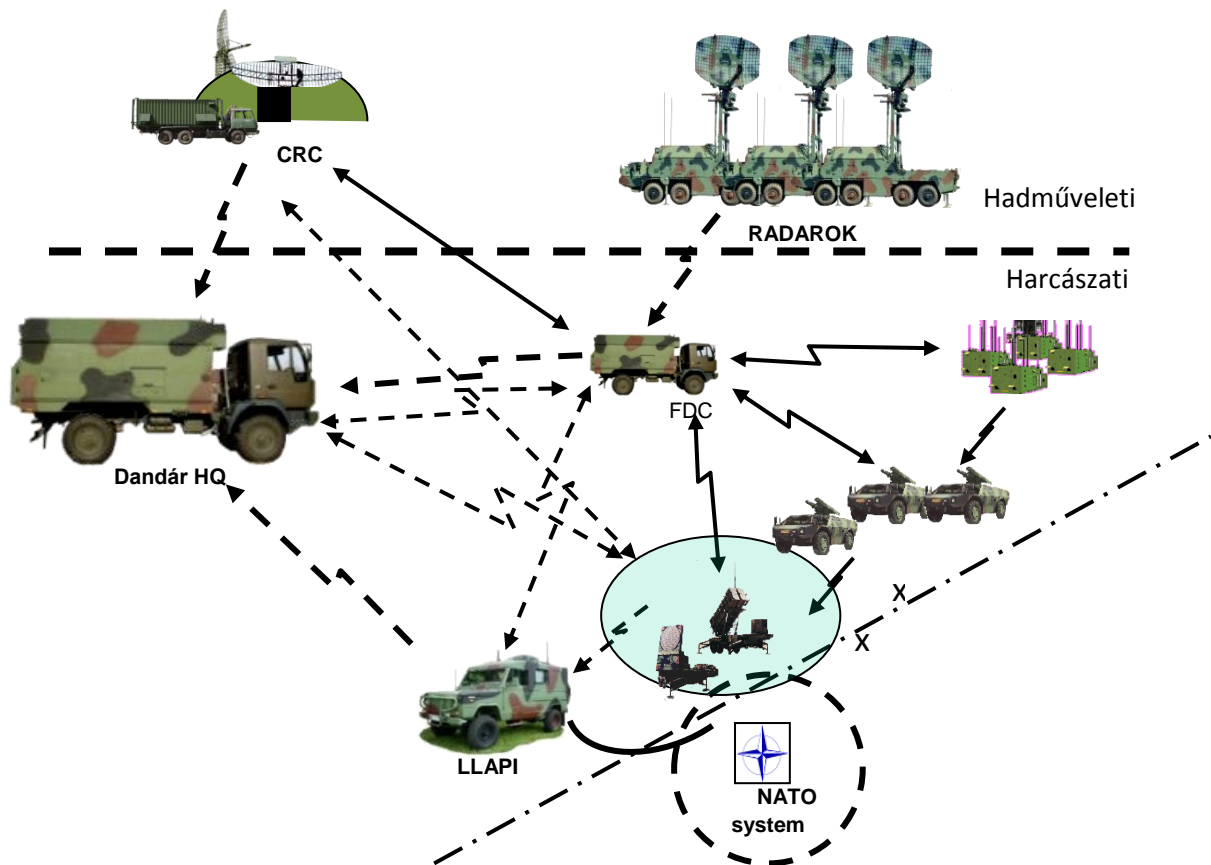
A kiadott előjárói intézkedések, parancsok, a légvédelmi tervek és a légi erő vezetési rendszerében alkalmazott delegált jogköröknek megfelelően történik a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazásának tervezése, szervezése és végrehajtása. Ebben részletekig rögzítik a passzív és aktív légvédelmi feladatokat, azok végrehajtásának sorrendjét és anyagi biztosítását. Az előjáró vezetési pont utasítása szerint megszervezik a légi eszközök felderítését, követésbe vételét, azonosítását és az ellenük való tevékenység rendjét, a mindenkor érvényben lévő alkalmazási rendszabályok (RoE) maradéktalan

betartása mellett. A szárazföldi manőver alegységek - dandár-zászlóalj - szervezetszerű légvédelmi alegysége harcának vezetéséért a kijelölt szárazföldi alegység parancsok a felelős, azonban a tervezett tevékenységről, igényelt fegyveralkalmazási zónákról és egyéb eljárásokról haladéktalanul értesíteni kell az előljáró légi vezetési pontot (SAMOC/GOC), vagy a magasabb szintű harcálláspont (AOCC) légvédelmi összekötő elemét.

A szárazföldi kötelék légvédelmi támogató harccal kapcsolatos tevékenységet, mozgást, manővert, kiszolgálást stb. csak akkor folytathat, ha az előljáró légi vezetési pont azt jóváhagyta és engedélyezte. Ez akkor következik be, amikor a légi erő fegyvernemi csapatai közötti koordináció a következő műveletek tervezése érdekében befejeződött. Ennek okán a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazásában résztvevő alegységeinek időben fel kell terjeszteniük kérelmeiket az előljáró légi vezetési pont felé, annak érdekében, hogy a feladatok tervezhetőek és kivitelezhetőek legyenek. Ha ez nem történik meg, a légvédelmi rakéta tűz kiváltása csak a korábban elrendelt és meghatározott feltételek mellett teljesülhet, minden más tevékenység végrehajtása tilos, kivéve önvédelem esetét.

A fenti követelmények teljesítése érdekében a szárazföldi kötelékek parancsnokainak ismerniük kell az összhaderőnemi légvédelemre vonatkozó nemzeti és NATO műveleti doktrínákat, szabályzókat, utasításokat és képesnek kell lenniük azt mindenkor érvényre juttatni. A feladatok megszervezésekor és végrehajtásakor - az előljáró által meghatározott keretek között - folyamatosan gondoskodniuk kell a légvédelmi támogatásba bevont erők (saját, megerősítő) logisztikai biztosításáról és erők védelme feladatairól - amennyiben modul rendszerű alkalmazásokról beszélünk - a mindenkori prioritások figyelembe vételével.

A szárazföldi manőver alegységek érdekében tevékenykedő légvédelmi alkalmazások esetén a légvédelmi eszközök korlátozott darabszáma, a körülmények sokfélesége, az eszközök széttelepítettsége és még számos egyéb tényező bekövetkezése minden művelet, tevékenység során megköveteli az eszközök legmegfelelőbb alkalmazását a fenyegetés hatékony leküzdése érdekében. Ezen tényezők önmagukban is feloldják a merev struktúrákhoz való ragaszkodást, de soha nem írhatják felül az integrált légvédelmi rendszer stabilitásának, egységének megtartását. 6. ábra



6. ábra: Az integrált légvédelmi rendszer stabilitása, egysége

A légvédelmi alegységek fő feladatai a szárazföldi műveletek támogatása során:

- A meghatározott fegyveralkalmazási zóna (Weapon Engagement Zone) teljes vagy részleges lefedése;
- Légi megközelítési útvonalak, helikopter veszélyes irányok, zónák lezárása;
- Különböző harctevékenységi formákban légvédelmi támogatási feladatok végrehajtása;
- Pont légvédelmi feladatok, kis kiterjedésű objektumok légvédelmének biztosítása;
- Manőver alegységek oltalmazása.

Harcvezetés szempontjából a szárazföldi manőver alegységek parancsnoka adja ki az iránymutatást a légvédelmi feladatokat illetően, azonban a harcászati manőverek, települések, készenléti fokok, kisugárzás ellenőrzés, légtér felhasználás, fegyver alkalmazási zónák alkalmazása, igénybevétele csak akkor kezdődhet meg, ha az előjáró légvédelmi parancsnok és vezetési elem ezt a tervezési ciklusában hivatalosan rögzítette és a légvédelmi tervben megjelenítette, kiadta. Ennek megfelelően a szárazföldi kötelék

parancsnokának és törzsének a feladata, hogy a manőverekkel kapcsolatban a légvédelmi feladatokat tervezze és az ahhoz szükséges igényeket felterjessze, amelyek a következők:

- Fegyveralkalmazási zóna mérete (Weapon Engagement Zone Request - WEZREQ), koordinátái, magassága, hatályba lépésének ideje. A WEZREQ leadása szükséges az ACO (Airspace Control Order), ATO (Air Task Order) okmányokban történő változások bejegyzésére.
- Menet kérelmek felterjesztése (Movement Request), a kijelölt körlet koordinátái, menet megindulása, várható kiérkezés időpontja, az első fokú készenlét elérésének ideje.

Amennyiben a szárazföldi manőver alegység igényét nem adja le, a manőverek megkezdése, végrehajtása csak előzetes engedélyek megléte esetén lehetséges, mivel a légtér irányító parancsban nem került rögzítésre a szárazföldi manőver alegység igénye, ezzel súlyosan veszélyezteti a légierő haderőnem más fegyvernemei, szakcsapatai koordinált tevékenységét, ezzel megnő a saját légierő eszközeinek a veszélyeztetettsége (baráti repülőeszközök lelövése).

Miután a szárazföldi manőver alegység leadta igényét és érvénybe lépett az új fegyveralkalmazási zóna, akkor törekedni kell annak teljes lefedésére. Légvédelmi rakéta tűz kiváltása csak az előljáró légvédelmi tervében, légtér irányító parancsában meghatározott fegyveralkalmazási zónában történhet. Egyéb esetben légvédelmi rakéta tűz kiváltására csak önvédelemkor kerülhet sor.

A légvédelmi alegység parancsnok feladatrendszere a szárazföldi manőver alegység légvédelmi oltalmazása megszervezése, megtervezése és végrehajtása során:

- Az aktív és passzív légvédelmi rendszabályok foganatosítása;
- Az erők védelme feladatainak megszervezése, folyamatos figyelemmel kísérése;
- Légvédelmi alegység harci hadrafoghatóságának fenntartása;
- A deklarált készenléti fokok időben történő elérése;
- A légvédelmi alegység részére meghatározott fegyveralkalmazási zóna lefedése;
- A harcrend helyes megválasztása;
- A mérő és tüzelőállások (tartalék állások) helyes kijelölése;
- A delegált harcászati irányító jogkörök gyakorlása;

- Az előjáró légvédelmi tervében meghatározott légtér irányító parancsok, és egyéb parancsok, eljárási rendek maradéktalan betartatása;
- A mindenkor lefektetett fegyveralkalmazási rendszabályok és fegyverirányítási állapotok betartása;
- Az együttműködő szárazföldi kötelék vezetési ponttal történő folyamatos koordináció fenntartása;
- A légvédelmi alegység mindenoldalú biztosításának, ellátásának, kiszolgálásának megszervezése.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazási feladatai végrehajtása során a koordináció a vezetésért-irányításért felelős légi vezetési pontok között az összekötő elemek (összekötő tisztek) útján valósul meg. Ezzel a kérdéskörrel behatóbban a lábjegyzetben foglalt irodalom foglalkozik.²⁷

Az összekötő elem (összekötő tiszt) felel:

- A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi tevékenységei szakmai irányításáért;
- A légvédelmi riasztási, értesítési adatok vételéért, továbbításáért;
- Folyamatosan tájékoztatja a szárazföldi manőver alegységek törzsét a légvédelemben beállt változásokról (hadrafoghatóság, harcérték, rakétafogyás, szomszédos légvédelmi erők helyzete stb.);
- A légvédelmi harctevékenység tervezéséért;
- A szükséges fegyveralkalmazási zónák, légvédelmi rakétajelentések, kérelmek megigényléséért, és felterjesztéséért az előjáró légi vezetési pontra;
- Segíti a szárazföldi manőver alegységek döntés előkészítési mechanizmusát légvédelmi szakügyekben;
- Közvetlenül elemzi a légvédelmi helyzetben bekövetkezett változásokat, és javaslatot tesz a fennálló fenyegetettség kezelésére;
- Együttműködést tart fenn a szomszédos légvédelmi erőkkel azok vezetési pontjaival, koordinálja a feladatokat;
- Javaslatot tesz a parancsnok és a törzs számára a légvédelmi alegységekkel kapcsolatos valamennyi feladattal kapcsolatban;

²⁷ Böcz Lajos - Krajnc Zoltán- Szekeres György: A törzs feladatai a katonai döntéshozatalban és a katonai műveletek végrehajtásában. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 87 p., ISBN: 978-615-5491-34-

- Javaslatot tesz a légvédelmi eszközök elosztására;
- A folyamatos oltalmazás biztosítása érdekében kidolgozza a tervek és a parancsok légvédelemre vonatkozó részeit;
- Együttműködik a felderítő részleggel, közösen koordinálja a légvédelmi harctevékenységeknek a teljes felderítő rendszerbe történő integrálását (felderítő lokátorok, légi figyelők alkalmazása);
- Koordináló tevékenységet hajt végre a légvédelmi erők biztonsága és logisztikai támogatása érdekében;
- Részt vesz a légvédelemre vonatkozó alkalmazási elvek és eljárások kidolgozásában, illetve áttekintésében.

A légvédelmi alegység feladatai a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása, előkészítése, megvívása során

A légvédelmi alegység parancsnoka felel alegysége megfelelő készenléti helyzetéért. Biztosítja a fegyver irányítási állapotok helyzetének megfelelő alkalmazást, a kijelölt fegyveralkalmazási zóna effektív időben történő igénybevételét, lefedését a mindenkor érvényben lévő alkalmazási rendszabályok foganatosítását.

A légvédelmi szakaszparancsnok együttműködik az összekötő elemekkel, akik folyamatosan nyilván tartják, figyelik az előljáró légi vezetési pont által a légtér felhasználásra vonatkozó parancsokat illetve egyéb légvédelmi rakéta harcparancsokat. A légvédelmi harc megvívása időszakában a légvédelmi alegység parancsnoka a harcrendben tartózkodik, a bekövetkezett eseményekre azonnal reagál, a harcrendet a bekövetkező változásoknak megfelelően alakítja, kihasználja a meglepés erejét, tájékoztatja a hadrafoghatóságban beállt változásokról az összekötő elemeket, veszi a parancsokat, jelentéseket küld a vele együttműködő harcálláspontra.

A légvédelmi alegység vetési pontja zavartalan rádió összeköttetéssel kell, rendelkezzen az előljáró és az összes alárendelt tűzalegységhez. Képesnek kell lennie az értesítési és riasztási adatok vételére és továbbítására, valamint a folyamatos 24 órás munkavégzésre. A légvédelmi alegység vezetési pontja a légvédelmi alegység harcrendjében helyezkedik el és nem adott szárazföldi manőver alegység fő harcálláspont részét kell, hogy képezze, kivéve, ha a harc megvívása ez utóbbit követeli meg.

A harci munkához való előkészítés folyamán, a munka térképen a következő fontosabb adatokat kell ábrázolni: megsemmisítési /tüzelési, indítási/ zóna határát, felderítési zóna határát, légvédelmi tűzalegység helyét, lokátor (ok) helyét, a saját repülő eszközök ki és berepülésére kijelölt légi folyosókat és minden olyan információt, ami a harc sikeres megvívásához elengedhetetlen. Táblázatos vagy egyéb formában meg kell jeleníteni a légvédelmi fegyverek tűzkorlátozási helyzetét, a légvédelmi riasztási fokozatot, valamint a tűzalegységek státuszát, harcértékét.

A légvédelmi harc megvívása során a légvédelmi rakéta tűz kiváltása a tűzirányító tiszt feladata.

A légvédelmi alegységek alkalmazásának esetei a fő harctevékenységi formák során, azok fő jellemzői.

A védelmi (halogató) harctevékenységi forma végrehajtása során kedvező feltételek a légvédelem számára, hogy a harctevékenységi körzet és terep ismert, a harcrend kiválasztása és berendezése előre szervezhető, a harci alegység manővere és a légvédelmi rendszer működése stabilabban fenntartható. Ugyanakkor kedvezőtlen, hogy az ellenség légi tevékenysége várhatóan aktív lesz, jelentős erőfeszítések várhatók a légi fölény megszerzéséért, valamint megtartásáért, a harctevékenységi körzet méretei nagyok. Halogató harc végrehajtása során szoros együttműködést kell szervezni az oltalmazandó erőkkel, tekintettel a műszaki zárrendszeren történő áthaladás, illetve a feladat átadási terepszakaszokon történő koordináció fenntartása miatt. A légvédelmet a védelmi harc teljes időszakára meg kell szervezni. A szárazföldi csapatok sikeres oltalmazása érdekében megszervezésre kerül a szervezetszerű légvédelmi alegységek alkalmazása, az önlégvédelem és a passzív légvédelmi rendszabályok bevezetése. Alapvető feladat a főerőkifejtés irányában védő erők, fontos körletek és pontszerű objektumok oltalmazása. E feladat sikeres végrehajtása érdekében várhatóan a légvédelmi erők zömét a fedező biztosító övben, illetve a mélységi és a fő harcterületre összpontosítva alkalmazzák.

Támadó harctevékenységi forma esetén az oltalmazást végrehajtó erők számára kedvező, hogy a harctevékenységi körzet méretei, azon belül a támadás sávja lényegesen kisebb a védelmi harctevékenységnél alkalmazotthoz képest. A légi ellenség lehetőségei lecsökkennek és ennek kompenzálására jelentős, erőfeszítések várhatók részéről a légi fölény megszerzéséért. Kedvezőtlen viszont a rendelkezésre álló, általában kevesebb idő,

valamint a védő által kiválasztott terephez történő alkalmazkodás kényszere. Támadásban a légvédelmet a harc feladat teljes mélységéig kell megszervezni amennyiben a rendelkezésre álló erők ezt megengedik illetve az aktív valamint a passzív légvédelem valamennyi bevezethető összetevőjét fogatosítani kell. A konkrét oltalmazási feladatok kiterjedhetnek: a várakozási-, gyülekezési-, és összpontosítási körletben lévő főerőkre, az első lépcsőben, főirányban támadó manőver erőkre, a támadás sikeres kifejlesztése szempontjából fontos feladatokat végrehajtó csapatokra (pl. második lépcső, ellenlökést elhárító erők, továbbá a tüzér csapatokra, vezetési pontokra, logisztikai intézményekre, az előrevonási-, megközelítési-, és utánpótlási útvonalakra).

Menetek, csapatmozgások végrehajtása történhet a menetvonal teljes hosszában, illetve a menetszlopokba besorolva - ezt az alkalmazást a lehető legtöbb esetben kerülni kell - mivel rendkívüli módon leszűkül a légvédelmi harc sikeres megvívásának lehetősége. A menet oltalmazása során kiemelt figyelmet kell fordítani a szorosok, veszélyes útszakaszok, hidak, átjárók oltalmazására. A menetet végrehajtó alegységek (oszlopok) nagymértékben ki vannak téve a légi ellenség csapásainak, mivel a légi ellenség egyik feladata, hogy a menetszlopokra mért csapásokkal késleltesse, akadályozza a csapatok beérkezését a harctevékenységi körzetbe. Az oltalmazási feladat hátrányai, hogy lecsökkenhet a légvédelmi alegység manőverezési lehetősége, az erők védelme területén szorosabb együttműködés, esetleg kompromisszumok keresése szükséges, a nem minden idő komplexumok éjszaka és rossz látási viszonyok között korlátozott lehetőségekkel rendelkeznek a menetszlopok oltalmazására, a tűzirányítás szempontjából gyakrabban fordul elő, hogy a légvédelmi alegységek kiesnek majd a légi vezetési-irányítási rendszerből, ezért fel kell készülni az autonóm alkalmazásokra. Feszesebb, szorosabb koordinációt kell fogatosítani a légi C₂ működtetésére, nehezebb a passzív légvédelmi rendszabályok bevezetése és betartása, kevésbé használhatók a légvédelem számára a műszaki munkákból, az álcázásból és a rejtésből adódó előnyök.

A szárazföldi manőver alegységek különböző harctevékenységi formáinak légvédelmi oltalmazásakor és a harc vezetésekor mindenkor figyelembe kell venni a légvédelem alaptörvényeit, amelyek a következők:

- Kölcsönös oltalmazás;
- Tűzátfedés;
- Arányos tűzelosztás;

- Súlyozott átfedés;
- Időbeni alkalmazás (szemben álló légi eszközök feladat végrehajtási terepszakaszai előtt);
- Mélységi védelem.

A felsorolt törvényszerűségek sok esetben egymásnak ellentmondó, illetve egymás teljesítését akadályozó követelményt támasztanak a légvédelmi harc megvívása során. Azonban – a korábban általános érvénnyel megfogalmazott „centralizált vezetés, decentralizált végrehajtás” elvének megfelelően – a légvédelmi rakéta alegységek parancsnokaival szemben elvárásként jelentkezik, hogy a harc feladat megkapása után, a szemben álló fél és az alárendelt csapatok harci lehetőségeinek valamint a környezeti elemek befolyásoló tényezőinek ismeretében, a légvédelem prioritásainak függvényében önállóan döntsenek a végrehajtás módját illetően. Természetesen minden esetben elvárásként kell szem előtt tartani a változó környezeti igények maradéktalan kielégítését.

A légvédelmi alegységek manőverei, jellemzői

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása megtervezése, szervezése, végrehajtása során kiemelt fontosságú tényező a manőverképesség mind az erővel, mind a tűzzel. A manőver képességet számos tényező befolyásolja, úgy, mint az erők összetétele, technikai eszközparkja a rendelkezésre álló idő, a terep, év és napszakok stb.

A korszerű harc nélkülözhetetlen eleme a harcmezőn történő hely- és helyzetváltoztatás. Az ellenség tűzeszközökkel történő elérése, annak tűzeszköze előli kitérése, a harcmező és a felette húzódó légtér elfoglalása érdekében létfontosságú elemként jelölhető meg a harcolók eltérő céllal végrehajtott manővere. A manőver a hadművelet része, a különböző tűzcsapásoknak és a csapatok helyváltoztatásának szervezett és meglepetésszerű kombinációja az erők és eszközök legkedvezőbb csoportosításának létrehozása vagy az ellenség megtévesztése céljából. A manőver végrehajtható csapatokkal vagy tűzzel.

Ugyanakkor a csapatok, mint a végrehajtás alapvető erőforrásai szintjén “a manőver a harc alkotórésze, a különböző tűzcsapásoknak és a csapatok helyváltoztatásának szervezett és meglepetésszerű kombinációja az erők és eszközök legkedvezőbb csoportosításának létrehozása vagy az ellenség megtévesztése érdekében. A csapatokkal végrehajtott manőver lehetővé teszi, hogy az erőket és eszközöket a védelem, a csapás vagy a szükséges

ellentevékenységre végrehajtására az ellenséghez viszonyítva a legkedvezőbb csoportosítás, és a legkedvezőbb helyzetbe hozzák. A tüzellel végrehajtott manőver abból áll, hogy a fegyverek tüzeit elosztják, az ellenség legfontosabb csoportosításai és objektumai megsemmisítésére összpontosítják vagy áthelyezik. A fegyverek tüzeinek elosztásával, illetve széttagolásával elérhető az ellenség néhány csoportosításának vagy objektumának egyidejű vagy egymás utáni pusztítása, illetve a csapásoknak egyik irányból a másikba történő áthelyezése.

Mindkét meghatározás tartalmazza azt, hogy a manőver a mozgás és a tűz kombinációja, az ellenséggel folytatott küzdelemben a kedvező feltételek megteremtése érdekében. A manőverrel kapcsolatban beszélhetünk annak céljáról, formájáról, irányáról, méretéről és időfüggéséről.

A manőver célját tekintve nem más, mint a rendelkezésre álló erőforrások alkalmazása kedvező feltételeinek megteremtése, kihasználása a fegyveres küzdelem rendszerében. Míg a feltétel megteremtése jelöli azt a tervszerű tevékenységet, amely a kedvező körülmények kialakítása érdekében történik, addig a feltételek kihasználása elsősorban a szembenálló fél tevékenysége során a számára kedvezőtlen, számunkra kedvező körülmények létrejöttéből adódó viszonylagos helyzeti előny felismerését és megragadását, megtartását jelenti.

A manőver formái — a támadás során az erő kifejtés olyan irányba történő alkalmazása, amely az ellenség erőinek szétverését, ellenállásának megtörését — az ellenség megkerülésével, átkarolásával, bekerítésével, — míg a védelem során — a veszélyeztetett irányok megerősítésével, csoportosítások létrehozásával (ellenlökés, ellencsapás érdekében), saját erők kivonásával valósíthatók meg.

A manőver irányát elemezve az történhet mögöttes területről az arcvonal, illetve a mögöttes terület felé, valamint az arcvonal mentén. Természetesen a manőverirányok meghatározásánál a kezdeti és a végső pozíciót figyelembe vevő helyzetet kell alapul venni.

A manőver mérete megítélésénél elsősorban az elérendő célok érdekében az adott irányító szint által megfogalmazott követelmény a mérvadó. Ennek alapján megkülönböztetünk hadászati, hadműveleti és harcászati szintű manővereket.

A manőver időfüggését meghatározza annak üteme, a rendelkezésre álló és a végrehajtáshoz szükséges idő nagysága.

A légvédelmi rakéta alegységek mozgását, tüzeinek áthelyezését a meglévő szabályzatok, szakirodalmak — hasonlóan az előzőkhöz — a manőver fogalmi kategóriájába sorolják.

Természetesen a haderőnemen belüli fegyvernemre jellemző, ezen belül a fegyverzet által meghatározott követelmények miatt a konkrét fogalmak eltérően definiálták az adott szervezet manőverét. A légvédelmi alegységek által végrehajtott manőverek a légi ellenség elleni harc tevékenységének olyan alkotó része, amely a légvédelmi alegységek aktivitását biztosítja a harc folyamán. A manőverek teszik lehetővé a légvédelmi alegységek általi folyamatos oltalmazás végrehajtását és erő kifejtésének összpontosítását a helyzetnek megfelelően. A légvédelmi alegységek manőverezési lehetősége az erők és eszközök mozgásának, a tűz nemek változásának, illetve a tűz áthelyezésének és a rádiólokátor frekvenciaváltozásának, valamint a rakéta (lőszer) átcsoportosításának lehetőségét foglalja magába. A légvédelmi alegységek célja a szárazföldi manőver alegységek tevékenységével összhangban, azok szervezeteiben, illetve azokat megerősítve a védelmi légi szembenállás keretében kedvező helyzet kialakítása a csapatok, objektumok oltalmazására, védelmére.

A manőverek formáit tekintve a légvédelmi alegységek, mint a légvédelmi rendszer (védelmi légi szembenállás) végrehajtási alrendszere, elsősorban védelmi hadműveletekkel és harcokkal összefüggő feladatokat oldanak meg, melyek során erőiket és tüzüket összpontosíthatják, eloszthatják objektumok és körzetek oltalmazása, irányok megerősítése, az ellenség megtévesztése, a légvédelmi képességük növelése, megtartása és helyreállítása érdekében. A légvédelmi alegységek a támadó hadműveletekben vagy harcokban azok oltalmazási feladatait oldják meg.

A légvédelmi alegységek manővere szorosan illeszkedik a szárazföldi manőver alegységek célkitűzéseire, a támogatási formák figyelembe vételével lehet egység, alegység méretű. A hadműveleti célkitűzések elérésekor elsősorban ezred-, kijelölt zászlóalj szintű manővereket terveznek és hajtanak végre. A harcászati feladatok megoldása során kötelékben lévő zászlóaljak, ütegek, és szakaszok manővere valósítható meg az adott szintű célkitűzések elérése érdekében, az összhaderőnemi követelmények figyelembe vétele mellett. A hadászati szintű manőverek végrehajtásába elsősorban a hadszíntéri rakétavédelem speciális eszközeit vonják be. Ezek esetében a hadászati műveletek megkezdését megelőző időszakra igyekeznek korlátozni a mozgással végrehajtott manővereiket, míg a folyó hadműveletek időszakában a tűzzel végrehajtott manőverek jellemzik tevékenységüket. Ez természetesen a körülmények jelentős megváltozása esetén nem korlátozhatja az eszközök szükségszerű mozgását sem.

A légvédelmi alegységek manővereinek irányát elemezve meghatározható, hogy mozgásuk — hasonlóan az összhaderőnemi követelményeknek megfelelően — történhet mögöttes területről az arcvonal illetve a mögöttes terület felé, valamint az arcvonal mentén. A mozgásukkal kapcsolatos e jellemző figyelembe vétele azért is fontos elemző szempontként van jelen, mivel az eszközök mozgás képessége technikailag behatárolt. Tehát az összhaderőnemi feladatok végrehajtása során a légvédelmi alegységek oltalmazási feladatainak konkrét megfogalmazásánál figyelemmel kell lenni arra a tényre, hogy ezen eszközök hogyan képesek együttmozogni más, oltalmazásra kijelölt csapattal. Ugyanakkor a légvédelmi alegységek légvédelmi harcuk nélkülözhetetlen eleme, az eszközök légvédelmi tüze, mely irányát tekintve áthelyezhető mélység, oldal és magasság szerint. Ez a tüzük elosztását, összpontosítását teszi lehetővé feladataik végrehajtása során. Ma már léteznek olyan légvédelmi rakéta- és tüzérrendszerek, melyek a légvédelmi harc időszakában képesek a mozgás és a tűz kombinált alkalmazására, mivel a tűzmegnyitási és a mozgásképességük időtartama jelentősen lerövidült. Az eszközök technikai fejlesztése egyes rendszerek esetében már a mozgás közbeni tüzelés lehetőségét is biztosítja, ami jelentősen megnöveli a légvédelem hatékonyságát a mozgásban lévő csapatok oltalmazása során.

A légvédelmi alegységek manőverének lényeges jellemzője annak időtől függő végrehajtása. Az összhaderőnemi műveletek keretében meg kell határozni a hadműveleteket végrehajtó és ennek kapcsán mozgásban lévő erők haladásának ütemét. Célkitűzéseik, feladataik maradéktalan végrehajtásához hozzátartozik oltalmazásuk a levegőből történő fenyegetettséggel szemben. Ennek nélkülözhetetlen eszközei, a földi telepítésű légvédelmen belül, a légvédelmi rakéta- és tüzérrendszerek. Ezek hatékony alkalmazása érdekében folyamatosan figyelembe kell venni azokat az időtényezőket, melyek befolyásolhatják, korlátozhatják ezen eszközök hatékony alkalmazását. Tehát a mozgásuk, tüzük ütemezése e két követelmény figyelembevételét jelenti. Egyrészt az oltalmazandó mozgása, másrészt a légvédelmi eszköz mozgékonyságának összevetése kerül előtérbe.

A légvédelmi alegységek feladataik végrehajtása érdekében az ellenséggel folytatott légvédelmi harc során az ellenséghez viszonyított kedvező helyzet, a helyzeti előny megteremtéséért, kihasználásáért helyzetük, pozícióik megváltoztatására kényszerülnek. A mozgással végrehajtott manővereiket alapvetően menettel, szállítással, vagy a kettő

kombinációjával valósítják meg. A mozgással végrehajtott manőver egyik alapvető követelménye a rendelkezésre álló és a szükséges idő viszonyának meghatározása, elemzése és az ennek alapján levonható következtetések messzemenő figyelembevétele a feladatok konkrét meghatározásához a légvédelmi alegységek mozgással végrehajtott manőverének tervezése során.

A mozgással végrehajtott manőver általában magába foglalja az alábbi fázisokat:

- a légvédelmi rakéta- és tüzérszerek alkalmazási helyzetéből a menethelyzetbe történő áttérését;
- a harcrend elhagyását;
- a kijelölt helyre történő mozgás (menet, szállítás) végrehajtását;
- az új harcrendbe történő szétbontakozást;
- az alkalmazási készenlét elérését.

A légvédelmi rakéta- és tüzérszerek korszerűségétől függően a mozgással kapcsolatos fázisok nem feltétlenül kell, hogy elkülönüljenek. Ugyanakkor a harcászati számvetések érdekében tisztában kell lenni azzal, hogy a feladatok végrehajtásakor a valóban rendelkezésre álló technikai eszköz milyen jellegű mozgás végrehajtására képes.

Ennek figyelembevételével általában a mozgással végrehajtott manőverek jellegüket tekintve végrehajthatók:

- a harc előtt;
- a harc szüneteiben;
- a harc megvívása során.

Az alkalmazott légvédelmi rakéta- és tüzérszerek fejlettsége egyes esetekben lehetővé teszi, hogy a mozgás a harc megvívása során tervezetten kerüljön megvalósításra, míg az eszközök kevésbé korszerűbb változatai esetében ez a mozgásforma kikényszerített. Az előző esetben a tűz fenntartása melletti mozgás lehetőségével lehet számolni, míg a második esetben a kikényszerített mozgás időtartamára a tűzkiváltás nem lehetséges.

A légvédelmi alegységek légvédelmi harcának másik lényeges és a legrugalmasabb eleme a tűzzel történő manőver. Ennek során az oltalmazás leghatékonyabb megvalósítása érdekében szervezik, készítik elő és hajtják végre tüzeléseiket. A légvédelmi alegységek harca a tűzelosztás és a tűzősszpontosítás alapvető módjain keresztül valósul meg. Ennek érdekében a légvédelmi harc irányítása során az adott irányítási szint határozza meg a

rendelkezésre álló információk alapján az elosztás és összpontosítás feladatait az alárendelt tűzalegységek felé.

A tűzősszpontosítás az alárendelt tűzalegységek tűzének alkalmazása a legfontosabb célokra a megszabott harcfeladat végrehajtása érdekében. Minden olyan esetben alkalmazni kell, amikor a rendelkezésre álló információk alapján sikerült feltárni az ellenség elgondolását és ennek alapján sikerült kiválasztani, meghatározni a legfontosabb célokat. A tűzősszpontosítás másik ésszerű feltétele, hogy a célsűrűség ne haladja meg a realizálható tűzsűrűséget.

A tűzelosztás az alárendelt tűzalegységek tűzének célszerű alkalmazása a berepülő összes, vagy a legtöbb cél tűz alatt tartása céljából a megszabott harcfeladat végrehajtása érdekében. A tűzelosztást általában akkor alkalmazzák, amikor a célsűrűség nagyobb, mint a realizálható tűzsűrűség, vagy amikor nem sikerült egyértelműen feltárni az ellenség elgondolását vagy annak végrehajtása érdekében alkalmazott eljárásait, és kiválasztani az ezeket megvalósító fontos célokat.

A tűzelosztás és a tűzősszpontosítás az alárendelt tűzalegységek tűzének irányok, mélység és magasság szerinti manőverével érhető el. Az összhaderőnemi feladatok megvalósításakor a védelmi légi szembenállás hadműveleteiben a tűzzel történő manőver a tűzirányítás, a harcvezetés feladatainak összehangolt tevékenységét jelenti.

A légvédelmi alegységek feladataikat — a hatékony végrehajtása érdekében — alapvetően kötelekben oldják meg. Ugyanakkor képesek az önálló légvédelmi tűz kiváltására, és így az oltalmazási feladat megvalósítására. Azonban információ hiányában a tűz kiváltásának összehangolatlansága miatt az alegységek tűzének hatékonysága alacsony. Ennek ellenére ezen a szinten is képesek tűzükkel manőverezni, mely módszer alkalmazásával hatékonyabb feladat végrehajtásra alkalmasak. A tűzzel történő manőver alapvető módszere a tüzelés végrehajtási szintjén a tűzathelyezés.

A tűzathelyezés a tűzalegység előző célra történő eredményes tüzelés megállapításától (a tüzelés befejezésétől), vagy a tüzelés folyamatának valamilyen okból történő megszakításától a következő célra történő tüzelés megkezdéséig tart.

Összefoglalva, tehát a szárazföldi manőver alegységek feladatai megoldásában nélkülözhetetlen módon van jelen valamennyi haderőnem és azok fegyvernemeinek képessége. Ezek összehangolt tevékenysége nélkül a korszerű hadműveletek, harcok követelményszintű végrehajtása, a célkitűzések hatékony megvalósítása nehézkes, vagy

meg sem oldható. Ezen hadműveletek keretében a védelmi légi szembenállás hatékony erőforrását jelentik a földi telepítésű légvédelem rendszerén belül a légvédelmi alegységek. Hatékonyságuk szorosan összefügg a többi haderőnemmel, fegyvernemmel történő tevékenység összehangolásától. Ennek lényeges szempontja, hogy az összhaderőnemi szemlélet alapján egységes formában és követelmények szerint legyen értelmezve a manőver, annak helye és szerepe az ellenséggel folytatott harcban, küzdelemben.

Valós-idejű tűzirányítás elvei

A légvédelmi rakéta alegységek valós időben történő tűzének vezetését alapvetően a hadszíntéren, a kijelölt felelősségi területen létrehozott azonosított légihelyzet információk alapján hajtják végre. A közel valós idejű információ csere – air track management – szükséges ahhoz, hogy az egymással együttműködő légvédelmi alegységek a tüzet időben el tudják osztani és az információkat fel tudják dolgozni, illetve az információ feldolgozáshoz a kezdeti inputokat meg tudják kapni és a tűz kiváltásáról időben tudjanak dönteni.

A szárazföldi manőver alegységek közeli-kis hatótávolságú légvédelmi oltalmazása során a kis magasságú, nagy manőverező képességű váratlanul felbukkanó légi célok leküzdése érdekében az információ valós idejű megosztása kulcskérdés.

A szárazföldi műveletek érdekében tevékenykedő légvédelmi alegységek a felelősségi, érdekelttségi területükön integrálódnak egy a területen érdekelt légvédelmi rakéta műveleti központhoz, annak harc és tűzvezető cellájához. A tűz vezetése a vonatkozó és delegálható jogkörök alapján történik a vezető légvédelmi rakéta központ által meghatározott működési módban²⁸, a mindenkor meghatározott fegyveralkalmazási rendszabályok és deklarált harcászati szintek alapján. Az ellenséges lég hadviselési eszközök elleni aktív tevékenység lényeges előfeltétele a saját repülőeszközök gyors felismerése és megkülönböztetése az ellenséges repülőeszközöktől. A repülőeszköz felismerése hovatartozásának megállapítása végrehajtható:

- A repülőeszköz tevékenysége, mozgási paraméterei, manőverei alapján;
- A repülési útvonalak, alkalmazott megközelítési eljárások és kirepülési útvonalak alapján;
- A légtér menedzsmentben meghatározott légtérszerkezeti elemek alapján;

²⁸ CENTRALIZÁLT/DECENTRALIZÁLT/AUTONÓM működési módok (Methods of Operation)

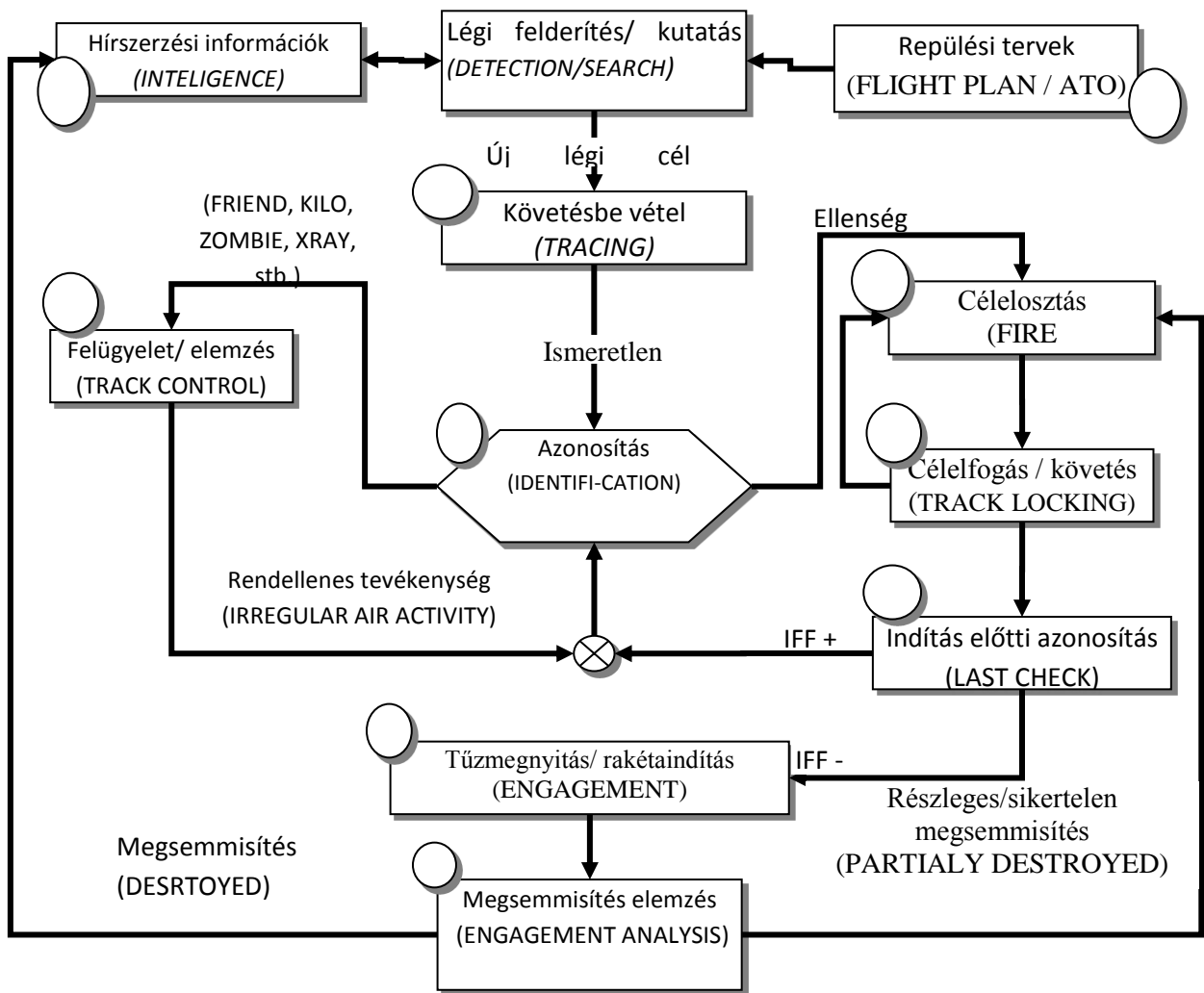
- Magassági elkülönítés, koordinációs szintek, vonalak alapján;
- Szomszédos légvédelmi kötelékek által nyújtott információk alapján;
- A repülőeszköz típusa szerint, illetve a katonai felségjelzések alapján.

A szárazföldi kötelék parancsnoka a harc minden fajtájában légi figyelőt jelöl ki, melyet ellát a szükséges – rendelkezésre álló - kommunikációs és légi cél felderítést elősegítő (elektronikus és/vagy mechanikus) eszközökkel és felszereléssel. A légi figyelő a riasztási és értesítési rendszer fontos eleme. A légi figyelők tervezésekor, kijelölésekor, alkalmazásakor a következő szempontokat kell alapvetően figyelembe venni:

- A kötelék helye, szerepe az előljáró kötelékben (mélységben, első lépcsőben, második lépcsőben, vagy mögöttes területen tartalék erőként szerepel);
- A kötelék kapott harcfeladata, alkalmazott harctevékenység fajtája;
- A szemben álló légi ellenség ereje, fegyverzete, alkalmazott harceljárásai, feladat végrehajtási terepszakaszai;
- A harc időszaka (béke, válság, háború);
- Az előljáró által a légvédelem megszervezésével kapcsolatos együttműködés, koordináció rendje;
- Rendelkezésre álló technikai eszközök (kommunikációs, felderítő stb.);
- Évszak, napszak, időjárás várható alakulása;
- A terep katona földrajzi összetevői (sík terep, erdős-hegyes terep, nagyváros, vízi akadály stb.);
- A kijelölt légvédelemre bevonható erők összetétele, fegyverzete, csoportosításai, a légvédelemre kijelölt és/vagy tiltott zónák, szektorok méretei;
- Erők védelme feladatai, rendelkezésre álló humán erőforrások;
- A légi ellenség legveszélyesebb megközelítési útvonalai (helikopter veszélyes irányok zárása);
- A légvédelmi tervben meghatározott, a légi felderítés végrehajtására vonatkozó elgondolások érvényre juttatása, valamint minden egyéb a harc körülményeit befolyásoló egyéb tényezők figyelembe vétele.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi rakéta alegységei tűzvezetés szempontjából nincsenek a szárazföldi manőver alegységek parancsnokainak alárendelve, mivel az esetek döntő többségében a magasabb egység légvédelmi rendszerének szerves

elemét képezik. A légvédelmi rakéta alegységeknek a tűzparancsot ennek megfelelően a kijelölt légi vezetési elemek adják a mindenkor meghatározott működési eljárások szerint (Methods of Operation). A tűzvezetés azon tevékenységek összessége, melyek a tevékenységi körzet (felelősségi légtér) légvédelmének megvalósítása érdekében történik. A folyamat egyes elemei szoros kapcsolatban állnak egymással, egymásra épülnek, azonban a részfeladatok végrehajtásában - katonai helyzet függvényében - az egyes vezetési szintek tűzvezetésben érintett állománya különböző mértékben vesz részt. Az egyes részfeladatok ismertetése során a különböző vezetési szintek és jogkörök vonatkozó feladatai részletesen meghatározásra kerülnek. A tűzmegnyitás a légvédelmi rakéta fegyveralkalmazási zónában a tűzirányító tiszt felelőssége. A tűzmegnyitás csak a fegyveralkalmazási zónában hajtható végre. Rakétaindítás előtt a tűzelosztó tisztnek kötelezően végre kell hajtani a LAST CHECK (utolsó ellenőrzés) feladatot. LAST CHECK folyamathoz csak az IFF MODE 4 lekérdezést kell végrehajtani. A MODE 4 azonosításkor a pozitív válasz esetén be kell szüntetni a tűzmegnyitást, további azonosítási információkat kell gyűjteni. Negatív LAST CHECK esetén a tűzmegnyitási folyamatot meg kell kezdeni. A tűzmegnyitás végrehajtható parancsra, vagy önvédelemből. Rakéta felhasználáskor figyelembe kell venni a rendszer megsemmisítési valószínűségét és a cél repülési paramétereit (manőverezés) is. *7. ábra*



7. ábra: Légi cél megsemmisítési folyamata

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmének tüzét a hadszíntéri, regionális vagy helyi azonosított légihelyzet kép alapján valósítják meg, amely légihelyzet képet a légvédelmi alegységek egymás között különböző adatátviteli eszközökön megosztják. Az automatikus adatátviteli képességet biztosító harcászati adatcsatornák mellett elengedhetetlen a verbális információközlést biztosító védett hang csatornák megléte is a megbízható tűzvezetés végrehajtása céljából. Jelenkor alapján elmondható, hogy a szárazföldi manőver alegységek vezetési pontjai nem rendelkeznek a légi helyzet információk, légtér menedzsment adatok megjelenítésére, feldolgozására, továbbítására ezért a légvédelmi alegységek kontrolját sem képesek ellátni. Az összefegyvernemi harc vezetéséhez szükséges vezetéstechnikai eszközökkel legfeljebb hadosztály, hadtest szinten lehet számolni.

A légvédelmi alegységek tűzének vezetése a harcászati irányítási funkciók alapján történik. Ezeket a funkciókat az előljáró légi vezetési pontok birtokolják – amelyek éppen a kijelölt feladatra létrehozásra kerültek –, azonban a következő alacsonyabb szintre delegálhatóak, ha a harcászati helyzet azt megköveteli. Alapvetően a vezetési mód centralizáltan kerül végrehajtásra, vagyis a tűzmegnyitási jogkör a lehető legmagasabb szinten kerül összpontosításra, ahol várhatóan a legtöbb információval rendelkeznek a légi célok hova tartozásával kapcsolatban. Kivételt képez ez alól az önvédelem esete, amely minden katona alapvető és elidegíthetetlen joga.

A légvédelmi alegységek tűzvezetése során két alapvető funkciónak kell teljesülnie. Az első, hogy a légvédelmi alegységek a maximális hatékonyságot tudják kifejteni a szemben álló légi ellenséggel szemben, a másik azonban még ennél is fontosabb, ne következzen be saját repülőeszköz lelovása. Ezt a két alap funkciót hivatott betölteni a fegyver ellenőrzési állapotot meghatározó parancs.²⁹ A fegyver ellenőrzési állapotok előre determináltak, azonban állapotuk a kialakult helyzettől függően képlékenyen változhat. Ennek érdekében célszerű a parancs meghatározásának jogkörét mindig az aktuális szintre delegálni.

A szárazföldi manőver alegységek - dandár, zászlóalj - parancsnokai nem vesznek részt a tűzirányítás folyamataiban, az kizárólag a légvédelmi alegység tűzvezető tisztjének a jogköre, aki a légierő vezetési rendszerén keresztül kapcsolatban van a mindig eggyel magasabb szinten lévő légvédelmi rakéta vezetési pont (SAMOC/GOC/BOC), tűzelosztó tisztjével. Azonban amennyiben a szárazföldi manőver alegységek parancsnokai, törzsei adott repülő eszközökkel kapcsolatban információval rendelkeznek, azt a légvédelmi alegység tudomására kell hozni a döntés meghozatala előkészítése érdekében.

A túlélés és a légvédelem hatékonysága érdekében rendkívül fontos a légi veszély helyzettel kapcsolatos időbeni információk eljuttatása az érintettek részére. A légi veszély különböző fokozatai³⁰ kiadásra kerülhetnek a hadszíntér teljes felelősségi területére, de kiadásra kerülhetnek regionálisan, sőt lokálisan is a kialakult helyzettől függően. A mindenkor érvényben lévő légi veszély fokozatoknak megfelelően szükséges összehangolni az összefegyvernemi harc megvívásának főbb mozzanatait, de természetesen a mindenkor

29 a. (Weapons.....) Free. Fire may be opened on any target(s) that has (have) not been identified as FRIEND.; b. (Weapons.....) Tight. Do not open fire unless target(s) has (have)been identified as HOSTILE.; c. (Weapons.....) Safe. Do not open fire/cease firing. Fire may be opened only in self-defence or in response to a formal order.

30 WARNING WHITE - Attack is unlikely without adequate warning.; WARNING YELLOW - Attack is probable.; WARNING RED - Attack is imminent, or has already commenced.

kijelölt és megbízott parancsnok felel a légi veszély ideje alatt történő műveletek tervezésért és végrehajtásáért.

A légi veszély fokozatok kiadására a felelősségi területen kijelölt légi hatóság – általában CAOC, AOC, AOCC – a jogosult, de minden regionális parancsnok feladata, hogy a rendelkezésre álló felderítési, hírszerzési információk alapján a szükséges légi veszély fokozatot elrendelje és arról állományát időben tájékoztassa. A légi felderítés minden katona alapvető kötelessége.

A légi célokra történő tevékenység megkezdése előtti szakasz kiemelt fontosságú eseménye a repülő eszközöknek az azonosítása. Az azonosítási jogkörök meghatározását számos döntő fontosságú tényező befolyásolja úgy, mint a kialakult helyzet a műveletek végrehajtása szempontjából, az integrált légvédelmi rendszer és az ebben szereplő eszközök, szenzorok elektronikus azonosítási képessége, az éppen aktuálisan érvényben lévő fegyver alkalmazási rendszabályok (RoE), az elérhető automatikus harcászati adatcsatornák és kommunikációs vonalak képességei.

Amikor csak lehetséges a jogköröket célszerű a legalacsonyabb szintekre delegálni, a gyakorlatias megvalósítás előmozdítása céljából. Az azonosítási jogkör alacsonyabb szintre történő delegálása azonban automatikusan nem jelenti a tűzmegnyitási jogkör hasonló szintre történő delegálását. Ez rendkívül fontos tényező a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi alegységeinek tűzvezetése során.

A fegyver irányítási állapotok alacsonyabb szintre történő delegálása általában magával vonja a légvédelmi alegységek részére a kisugárzás ellenőrzéssel (Emission Control) kapcsolatos funkciót, jogkört is. Ennek értelmében a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi alegységei döntenek a légvédelmi radarok kisugárzásra történő kapcsolásáról, természetesen mindenkor figyelembe véve az elektronikai hadviseléssel és az alegységek részére meghatározott készenléti fokkal (Readiness States) kapcsolatos érvényben lévő korlátozásokat.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi erői alkalmazása során annak harc és tűzvezetése folyamatai megvalósításakor minden esetben eleget kell tenni az összhaderőnemi műveletre vonatkozó légi harcparancsnak és légtér irányító parancsnak. A szárazföldi manőver alegységek légi műveletekre vonatkozó kötelességei betartásáért a szárazföldi köteléknél rendszeresített légi összekötő elemek, törzstisztek felelnek.

Önlégyvédelem megszervezésének elvei, aspektusai

Az önlégyvédelem azoknak az előírásoknak és tevékenységeknek az összessége, amelyek a levegőből való fenyegetés elhárítására, megelőzésére szolgálnak. A légi felderítés, a légi támadás és a légi deszant kirakása állandóan fenyegeti a csapatokat, azok eszközeit, berendezéseit és létesítményeit.

A következő alapvető önlégyvédelmi rendszabályok bevezetése szükséges:

- erők, eszközök széttelepítése;
- álcázás (fényálcázás);
- fedezékek elfoglalása;
- óvó létesítmények építése, létesítése;
- gépjármű mozgás letiltása;
- tűzgyújtási tilalom;
- a nem szervezetszerű tűzalegységek légyvédelmi feladatra történő kijelölése.

Az önlégyvédelmi rendszabályokat minden időben, minden helyzetben és minden külön parancs nélkül fogatosítani kell. Ezen rendszabályok fogatosítását mindenkor harmonizálni kell az aktív és passzív légyvédelmi rendszabályokkal, valamint a légyvédelem területén tevékenykedő valamennyi szakemberrel koordinálni szükséges az intézkedéseket a legnagyobb hatékonyság elérése érdekében és a túlélés maximális biztosítása érdekében.

Szövetségi műveletek végrehajtása során szükséges a nemzetközi konvenciókhoz, egyezményekhez történő feltétlen ragaszkodás, ugyanakkor ezzel szemben illetve ezzel párhuzamosan a nemzeti jogrendhez is, hiszen a kettő bizonyos esetekben el is térhet egymástól. Az Önlégyvédelem elidegeníthetetlen jog, melyet a veszélyeztetettséggel (teljesül az ellenséges szándék vagy cselekedet kritériuma)³¹ arányos mértékben kell fogatosítani. (RULE 421-422 – MC 362). A légi, légyvédelmi műveletek végrehajtása során – elfogás – beavatkozás – a fegyveralkalmazás csak akkor történhet meg, ha a cél egyértelműen pozitívan azonosított.

³¹ HOSTILE ACT SUPPLAN D, Ann E, App 2; HOSTILE INTENT SUPPLAN D, Ann E, App 2

Összhaderőnemi és benne a légi erő általános művelettervezése. A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása harcának előkészítése, feladatai. Törzsmunka végrehajtásának rendje.

Összhaderőnemi és benne a légi erő általános művelettervezése.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazására kijelölt erők az integrált légvédelmi rendszer részét képezik. Ebből adódóan az erők kijelölése során várhatóan egy vegyes fegyver platform, kommunikációs rendszer, légi felderítő rendszer, összességében egy multifunkcionális és multinacionális vezetési-irányítási folyamat jön létre, amely megteremti az alapját az összhaderőnemi műveletek tervezésének.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi támogatásában közreműködő alegységek a riasztás időszakában a következő feladatokat látják el, és készülnek fel.

A műveletek tervezése a parancsnoki szándék és feladatok meghatározásával veszi kezdetét, majd a tervezési útmutatón keresztül a koncepciók kidolgozásáig és a tervek elkészítéséig illetve azok frissítéséig tart. A parancsnoki iránymutatások megfogalmazása magába foglalja a helyzetértékelés, a stratégiai célok, a parancsnoki útmutató, a kívánt végállapot (politikai és katonai), a katonai és politikai korlátozások, megszorítások, a feltételezések, feladatok, koordinációk (idők, ROE, támogatások) meghatározását, a művelettervező csoportok összetételének kidolgozását.

A feladat elemzésekor a következő feladatokat kell elvégezni:

- Helyzet áttekintése (Műveleti környezet behatárolása);
- Elöljárói küldetés, szándék, célok és végállapotok áttekintése;
- Meghatározni a sikerhez vezető utat a kívánt célok, végállapotok és kritériumok figyelembe vételével, teljesítésével;
- Korlátozások beazonosítása, átvilágítása;
- Feltételezések;
- Gyenge és erős oldalak beazonosítása (OPFOR és saját);
- Stratégiai és műveleti szintű súlypontok beazonosítása;
- Döntési pontok meghatározása;
- Feladatok beazonosítása (kijelölt és az abból következő, eredeztethető);
- Nyilatkozat a küldetésről / Develop Mission Statement;
- Felkészülni a feladat elemzés jegyzékének összeállítására;

- Parancsnoki útmutató kiadása.

Politikai ambíciók szükségesek a feltételek meghatározásához a konfliktus sikeres rendezésére. A feltételek meghatározzák a kívánt végállapotot, amelynek érdekében szükséges kifejtetni a tiszta, tömör, elérhető, és mérhető katonai célokat a kívánt végállapot elérése céljából.

A műveleti koncepció kidolgozása a művelettervezés legfontosabb folyamata. A lehetséges utak keresése (OPS) és eszközök (erők) alkalmazása a küldetés sikeres teljesítéséhez. Az ésszerű elemzést a következő szempontok alapján szükséges elvégezni: végrehajthatóság, exkluzivitás, elfogadhatóság, keresztülvihetőség, illeszthetőség.

Az összhaderőnemi műveletek végrehajtásának fázisai a szövetségi műveletek során általában meghatározott rendben működnek.

A szövetséges légierő műveletei a kezdeti fázisokban a legintenzívebbek, ahol a cél a szemben álló fél lefogása, elszigetelése, a légi uralom (főlény) kivívása, majd annak megtartása. Az összhaderőnemi parancsnok feladata, hogy a haderőnemek súlypontját megtalálja és azt a végállapot érdekében hatékonyan áttranszformálja a műveletek sikere érdekében. A légierő komponens parancsnok feladata az összhaderőnemi parancsnok elgondolásának megfelelően a légi műveleti koncepciók, iránymutatások, doktrínák kidolgoztatása a törzsszel.

A légierő a műveletek tervezése során a következő ciklusban hajtja végre tervezését.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása során végzett törzsmunka rendje

A feladat vétele

- A kapott légvédelmi feladat tisztázása, megértése, kérdések feltétele az előljáró felé;
- Időszámvetés elkészítése. Parancsnoki útmutató összeállítása, a törzsmunkamódszerének kiválasztása;
- Előzetes intézkedések kiadása menetire, mozgásokra, feltöltésekre, úgy mint:
 - CMO - Coverage Mission Order (új feladat elrendelése)
 - MWO - Movement Warning Order (alegységek riasztása a felderítés megkezdése);

- COVREP - Coverage Report (lefedendő terület elérése);
- MEO - Movement Execution Order (menetparancs);
- MCR - Movement Completion Report (alegység elérte a kijelölt célt és kész a feladat vételére).

Felderítés

A felderítő adatok (katonai, félkatonai, civil) gyűjtése, feldolgozása, értékelése, elosztása (továbbítása) a légvédelmi tűzalegységek részére. A szemben álló légi ellenség ereje, összetétele, fegyverzete, harci eljárásai, fő megközelítési útvonalai értékelése. A lefedettségi diagram elemzése.

A harcmező felderítő előkészítése, a terep katonaföldrajzi értékelése, akadályvázlatok (kombinált) összeállítása a saját erők létszámának, erejének, összetételének, mobilitásának figyelembe vételével. A harcmező felderítő értékelése során a következő területeket szükséges elemezni, értékelni:

- Az érdekeltségi területet;
- A szemben álló légi ellenség fegyverzetének várható hatásait, képességeit;
- A fenyegetettséget;
- Az ellenség lehetséges cselekvési változatait (Courses of Action - COA);
- Meteorológiai információk feldolgozása. Az éghajlat, időjárás, év, napszak hatása a légvédelmi alegységek alkalmazására.

Helyzetértékelés

- Ellenség helyzete (földi, légi), elhelyezkedése várható csapatmozgásai, manőverei;
- Saját csapatok helyzete;
- Harcérintkezés vonala, annak helyzete;
- Saját erők elhelyezkedése a környező műveleti területeken, kontakt pontok elhelyezkedése;
- CBRN helyzet értékelése;
- Logisztikai pontok (feltöltés, javító, egészségügyi stb..) helyzete, elérhetősége.
- Biztonság;
- Légi fenyegetettség aktuális helyzete, befolyása a folyó és tervező szakaszra;
- Leszállások, csapdák (földi, légi – helikopter veszélyes irányok) helyzete;

- Elektronikai hadviselés – kommunikáció állapota (jelenlegi és várható);
- A küldetéssel együtt járó főbb befolyásoló tényezők:
 - A feladat típusa (terület és/vagy pont védelem, általános vagy speciális légvédelmi feladat került meghatározásra).
 - A feladat végrehajtás helye (jelenlegi pozíciótól távol vagy ahhoz közel).
 - A fenyegetettség természete (légi ellenség, fegyverzet, képesség, harcéljárás stb...)
 - Sávhatárok, együttműködők helye, szerepe, felelősségi területek.
 - Kommunikáció a szomszédos erőkkel.
 - Szárazföldi erők helyzete, velük való kapcsolat.
 - Logisztikai kiszolgálás rendszere (ellátó pontok, javító pontok stb...)
- A küldetéssel együtt járó egyéb befolyásoló tényezők
 - Működési módok (CENT/DECENT/AUTO);
 - ACO/ATO olvasása;
 - ACMREQUEST³² elkészítése, felterjesztése a műveletek végrehajtásához;
 - Valós idejű tűzirányítás (FIRE CONTROL) helyzete, folyamatos felügyelete;
 - A légvédelmi alegység felelősségi területének korlátai értékelése, tűzzónák értékelése. (Firing Management);
 - A vezetés rendje – alá-főlérendeltség helyzete, együttműködés megszervezése;
 - Fegyverirányítási állapotok – készenléti fokok – harcászati irányítási funkciók, jogkörök helyzete;
 - Az alegység éppen milyen feladatot hajt végre – pihenő körletben van – feltöltést végez - szolgálatban van - felkészül feladat vételére – menetet hajt végre – oltalmaz, egyéb műveletet hajt végre;
 - A logisztikai feltöltöttség aktuális helyzete (üzemanyag, lőszer, rakéta, készletek, javítás, hadrafoghatóság stb);
 - Döntést igénylő kérdések;
 - Rakéta utántöltés;
 - Menet alatti kapcsolattartás;

³² A fegyveralkalmazási zónák megigénylése a tervezett műveletek végrehajtásához.

- Vezetés rendje a harc során;
- Logisztikai ellátó pontok, logisztikai lépcsőzés rendje;
- Erők védelme feladatai elgondolása;
- Egyéb a művelet tervezése során felmerülő kérdések;
- Cselekvési változatok kidolgozása (saját-ellenség) - lehetséges utak keresése (OPS) és eszközök (erők) alkalmazása a küldetés sikeres teljesítéséhez;
- Cselekvési változatok összevetése (hadijáték);
- Döntés előkészítő eligazítás;
- Cselekvési változatok kiválasztása;
- Műveleti koncepció (CONOPS) kiadása – légi, légvédelmi, légi vezetési tervek (tervcsaládok) elkészítése, kiadása;
- Folyó műveletek vezetése, tervezése, koordináció működtetése a törzs részéről a légvédelmi rakéta műveleti központban;

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása során alkalmazandó harcrendek elemzése, értékelése.

A légvédelmi alegységek az oltalmazási feladatok végrehajtásakor körkörös, zonális (terület védelem), irányt lezáró, menet oltalmazás és kísérés harceljárásokat alkalmaznak. A harceljárás megválasztásakor döntő szerepet játszik a szárazföldi manőver alegységek által végrehajtandó feladat, a saját szárazföldi csapatok, és különösen az ellenséges légierő helyzete. A légvédelmi rakéta alegységek harceljárásai kis mértékben módosulhatnak, figyelembe véve az alegység fegyverzetét, és technikai eszközeit.

A harceljárás olyan tevékenységi rend, amelyben az alegységek (csapatrészek) a saját fegyvernemük harci alkalmazásának megfelelően harcolnak. A harceljárás függ a kapott feladattól, az ellenség helyzetétől, a terep és a látási viszonyoktól. A harceljárás olyan előre meghatározott tevékenységi rend, ahol az erők és eszközök célorientált alkalmazása révén biztosított azok harci lehetőségeinek és képességeinek maximális kihasználása.

A légi hadviselési eszközök típusválasztékának kibővüléséből, illetve ennek megfelelően a légvédelem, szükségletként jelentkező kiterjesztéséből fakadó problémát a légvédelmi rakétacsapatok célja irányából közelítve, lényeges kérdésként kell kezelni azt a tényt, hogy egy meghatározott cél eléréséhez milyen feladatokat, milyen szervezetben illetve milyen harcrendben kell végrehajtani. Ez tulajdonképpen nem jelent mást, mint azt, hogy a

légvédelmi rakétaegységek harcrendjére³³ vonatkozóan is meg kell teremteni az *igények, a szükségletek és a lehetőségek* összhangját.

Mivel a harctevékenység végrehajtása folyamán a légvédelmi alegységek harcrendjének megváltoztatása — az egyes rakétafegyverekre jellemző korlátozott manőverező-képesség és a harctevékenység gyors lefolyása miatt — esetenként nehézségekbe ütközhet, ezért a harcrend kialakítása a harcfeladatok eredményes végrehajtása szempontjából meghatározó jelentőséggel bír. A légvédelmi alegység harcrendjének megtervezése a harctevékenység előkészítésének szerves részét képezi. A harcrend tervezését és létrehozását, az egységes értelmezés, és a harctevékenység sikeres végrehajtása feltételeinek megteremtése érdekében a légvédelmi alegységek alkalmazási irányelvei szabályozzák, amelyek a következők.

A kölcsönös oltalmazás lehetőségének biztosítása a légvédelmi rakétafegyverek települési helyei közötti maximális távolságot illető határolást jelent. Ennek megfelelően az alegységek között intervallumokat olyan számvetéssel kell meghatározni, hogy azok kölcsönösen képesek legyenek egymás oltalmazására a légi ellenség tevékenységével szemben. Ebben az esetben a légvédelmi rakétaalegységek — a légi ellenség feladatvégrehajtási terepszakaszát is figyelembe véve — képesek a légi támadóeszközök megsemmisítésére, még mielőtt azok csapást mérnének a szomszédos alegységre. Ebből következően az alegységek közötti távolságok nagysága alapvetően a légvédelmi rakétafegyverek megsemmisítési zónájának méreteitől illetve hatótávolságától függ. A kölcsönös oltalmazás biztosításának igénye természetesen a nem harcoló, illetve az alacsonyabb készenléti helyzetben lévő alegységek oltalmazására is vonatkozik.

A tűzátfedés lehetőségének biztosítása a légvédelmi rakétafegyverek tüzelési zónáinak összeérésével valósítható meg, vagyis az előző irányelvhez hasonlóak. Ez az irányelv is a légvédelmi rakétafegyverek települési helyei közötti maximális távolságot illető határolásként értelmezhető. Mivel a légi ellenség a tevékenysége során a légtér minden magasságtartományában tevékenykedhet, így a kölcsönös oltalmazás és az átfedett tűz lehetőségeinek biztosítása érdekében — a légvédelmi rakétafegyverek hatótávolságának magasságfüggése miatt — a harcrend megtervezése során vízszintes és függőleges síkú vizsgálatot is végre kell hajtani.

³³ A légvédelmi rakétaegység erőinek és eszközeinek elhelyezkedése a terepen, a harcfeladat végrehajtása, illetve a légi ellenséggel folytatott harc sikeres megvívása céljából.

Az arányos tűzelosztás a légvédelmi rakétaegységek tűzzónájával szemben támasztott követelményként értelmezhető, és a légvédelmi rakétafegyverek tűzének minden irányban, azonos nagyságrendben történő realizálhatóságát jelenti. Ennek jelentőségét elsősorban abban az esetben kell hangsúlyozni, amikor a légvédelmi alegységek harctevékenységi körzetében a terep jellemzői nem korlátozzák a légi ellenség tevékenységét, vagy ha a légi ellenség várható támadási útvonalai nem jelezhetők előre.

A súlyozott átfedés biztosítása a légvédelmi rakétafegyverek tüzelési zónáira, illetve azok átfedettségre vonatkozik, és a légvédelmi rakétafegyverek tűzének a légi ellenség várható tevékenységének legvalószínűbb irányába történő összpontosításának lehetőségét jelenti. Mivel minden esetben a kialakult helyzettől függ, ezért alkalmazása esetén a parancsnok, az egyes irányok védtelenül hagyásával, vagy alacsonyabb szintű oltalmazásával esetlegesen kockázatot is vállal.

Az időbeni alkalmazás a légvédelmi rakétafegyverek és az érzékelő rendszerek védendő objektumhoz, illetve csapatcsoporthoz viszonyított olyan elhelyezési távolságával valósítható meg, ami biztosítja számukra a légi támadóeszközök megsemmisítésének lehetőségét a légi ellenség feladat-végrehajtási terepszakasza előtt, vagyis még az előtt, hogy megkezdjenék a védendő objektumok elleni tevékenységüket azokkal a pusztító eszközökkel, amiket a légvédelmi rakétafegyverek már nem képesek megsemmisíteni.

A mélységi védelem biztosítása a légvédelmi rakétafegyverek és az érzékelő rendszerek olyan elhelyezését igényli, ami a légi ellenség elleni folyamatos tevékenység lehetősége mellett biztosítja a ráhatás intenzitásának fokozását a légi támadóeszközök védendő objektumhoz viszonyított távolságával fordított arányban.

A légvédelmi alegység harcrendjének — az alegységek, illetve a fegyverzetükben lévő légvédelmi rakétafegyverek elhelyezkedésétől függően — két fő típusa lehet: szektoros és vonalas harcrend.

Alkalmazott légvédelmi oltalmazás rendje feladatok szerint

A kiválasztott harcrendet mindig igazítani kell a kijelölt feladatokhoz. A leghatékonyabb harcrendet kell alkalmazni, annak érdekében, hogy a légvédelmi oltalmazás a szárazföldi manőver alegységek érdekében hatékonyan megvalósuljon, amely sok tényezőtől függ. Az alkalmazott harcrendek megvalósítása során a fentiekben leszögezett alkalmazási

irányelveket mindig értékelni kell, azonban sokszor előfordul, hogy egyes elveket a másik rovására fel kell áldozni adott harcászati körülmények közepette.

Körkörös (szektoros) védelem

A körkörös oltalmazás megválasztása úgy történik, hogy az a leghatékonyabban biztosítsa a légvédelmi fegyverek alkalmazását a támadó légi eszközök ellen, annak minden irányából. Ez a harcrend biztosítja, leginkább a légvédelmi rakéta tűz kiváltását a kijelölt megsemmisítési zóna távoli határára. Akkor alkalmazzák, amikor nem ismert a légi támadás iránya. Az oltalmazott légtérben lehetnek hézagok, akár az oltalmazott objektum felett is, a harceljárás a minden irányba történő hatékony tüzelésen alapul.

Amennyiben a rendelkezésre álló légvédelmi erők nem elégségesek és a teljes spektrumú körkörös oltalmazás nem megvalósítható, - mert például a terep nem teszi ezt lehetővé - akkor a harcrend megtartása mellett fő erőkifejtési irányt kell meghatározni (akár több szektort is) annak érdekében, hogy a légvédelmi rakéta tűz kiváltása a lehető legkorábban megtörténjen.

Területvédelem (zonális oltalmazás)

A légvédelmi alegység egy területet oltalmaz, amely vagy szerves, vagy szervesen része a műveleteknek. Ezt a területet teljes lefedéssel kell oltalmazni, vagyis a légvédelmi eszközök megsemmisítési zónáinak összessége kell, hogy lefedje ezt a területet.

Irányzárás

Egy terepszakasz lezárása főként egy irányra összpontosul. Helikopter veszélyes irányok lezárására fókuszáló forma elsősorban.

Az irányzárás mélységben lépcsőzhető, vagyis a légvédelem mélységben tagolt így a légi ellenségnek több vonalon kell átjutnia és számolnia ráhatással. Az oltalmazás végrehajtásakor általában ismert a légi támadás iránya.

Az oltalmazandó csapatok fő erőkifejtésének iránya határozza meg a lezárandó irányt. A légvédelmi alegységek harcjárművei vonalas vagy lépcsős harcrendben tevékenykednek.

Menet oltalmazás

A menet oltalmazása a légvédelmi alegységek olyan tevékenysége, amely a menetet végrehajtó alegység minden irányból történő oltalmazásán alapul. A légvédelmi harcjárművek a menetvonal mentén, a terep adta lehetőségek figyelembe vételével

helyezkednek el. Ha nem áll rendelkezésre elegendő légvédelmi erő a menetvonal teljes lefedésére – különböző okok miatt (terep stb.) – akkor fő erő kifejtési irányokat kell kijelölni. Főleg igaz ez akkor, ha a menetelő alegység elhúzódozó manőverekre számíthat – hidak, átkelők, szorosok leküzdése stb. – ahol megnő az ellenség légi eszközei bevetésének valószínűsége.

Kísérő oltalmazás

A kísérés a légvédelmi alegységek olyan tevékenysége, amely a mozgásban lévő szárazföldi erők mozgásból végrehajtott folyamatos oltalmazásán alapul. Támadó és késleltető harctevékenységi formákat alkalmazó alegységek esetében fordul elő. A távolságnak a támogatott harcoló erők és a támogató légvédelmi erők között olyannak kell lennie, hogy a légvédelmi rajok ne legyenek kitéve az ellenség közvetlen irányzású fegyverei tüzének, de képesek is legyenek biztosítani a légi ellenség leküzdését a lehető legnagyobb távolságon lehetőleg azok feladat végrehajtási terepszakasza előtt.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmével kapcsolatos alapvető műveleti követelmények rendszere.

A szárazföldi manőver alegységek – figyelembe véve azok szervezeti felépítését, fegyverzetét – légvédelmi oltalmazásának minden oldalú biztosításához a légvédelmi alegységek biztosítsák:

- Legalább 150-200 km² nagyságú terület lefedését;
- A szárazföldi kötelékekkel történő együttmeneteltetést, a menet alatti megbízható harc és tűzvezetés lehetőségét;
- A közvetlen irányzású fegyverekkel szemben a harcképesség megőrzését;
- Az önálló autonóm harctevékenységet, de legyenek meg a technikai feltételek a magasabb szintű légi irányítási rendszerekhez (AOCC) való integrálódáshoz is;
- Az IFF (idegen-barát felismerő berendezés) indítóállványok (indítómechanizmusok) szintjén való megjelenítését;
- A gyors áttelepíthetőséget a hadműveleti területen belül, vagy azok között is akár kombinált csapatmozgások végrehajtásával;
- Mindenidős alkalmazási képességet;

- A viszonylati parancsnokságokkal, polgári légi irányító központokkal való együttműködési képesség kialakítását és fenntartását;
- A könnyű, sokoldalú telepíthetőséget, harchoz tételt;
- Nagy manőverező képességet;
- Önvédelmi képességet;
- A tüzelés közvetlen előkészítésének gyors, egyszerű folyamatát;
- A különböző zavarviszonyok közötti működést (infra csapda stb.);
- A lassú menetből való tüzelést;
- Az „O” szinten történő technikai kiszolgálást, logisztikai ellátást

Legalább 150-200 km² nagyságú terület lefedésének követelménye.

A szárazföldi műveleteket a harc méreteivel jellemezhetjük. A hagyományos klasszikus védelmi és támadó harc méreteit figyelembe véve – amelyet sok tényező befolyásol, pl. a kötelék ereje, fegyverzete, helye-szerepe az előljáró kötelékben stb.- zászlóalj esetében 3 km széles és 5 km mély, dandár esetében 15-20 km széles és 20-60 km mély lehet védőkörlet, illetve harctevékenységi körzet esetében a védelmi harc megvívása során. Dandár esetében védelmi műveletben, vagy nem háborús katonai műveletek esetében az ellenőrzött terület nagysága szélsőséges esetben akár elérheti a 800-1000 km² nagyságú területet is. Támadó műveletben a támadási sáv szélessége zászlóalj esetében 1,5 km, dandár esetében 3-5 km lehet.

A közeli hatótávolságú légvédelmi rakéta komplexummal felszerelt légvédelmi alegységek lefedettségi mutatója akár 200-300 km² nagyságú is lehet a paraméterek maximális kihasználása esetén. A paraméterek biztosítják a szárazföldi manőver alegységek részére a zónális, körkörös oltalmazás lehetőségét, ugyanakkor a maximális paraméterek figyelembe vétele esetén a védelemnek esetleg nincs mélysége, tartaléka, ezt a tervezés során figyelembe kell venni. A harc méreteinek elemzése rámutat arra, hogy a légvédelmi alegységek valamennyi konfigurációjukban képesek védőernyőt biztosítani a szárazföldi erők részére és feladatukat a teljes mélységben ellátni. Ez a V-SHORAD eszközöket figyelembe véve rendkívül előnyös, pozitív tulajdonság, amely a szárazföldi manőver alegység parancsnok részére nagy manőverezési képességet biztosít a légvédelmi ernyő alatt.

A szárazföldi kötelékekkel történő együttmeneteltetés, a menet alatti megbízható harc és tűzvezetés követelménye.

A menet tulajdonságai: a szárazföldi manőver alegységek menetszlopainak hossza - zászlóalj harccsoportok esetében 5-7 km (klasszikus), a dandár esetében 60-70 km (klasszikus) - lehet. Oltalmazási képesség közeli hatótávolságú légvédelmi alegységek vonatkozásában a menetvonal hosszára vonatkoztatva kötelék méretétől függően 20-60 km lehet.

Az oltalmazás a menetelő szárazföldi manőver alegységek menetszlopaiban, vagy attól oldalt 1-1,5 km távolságig hajtható végre. Az erőszükségletet a menetelő alegység menetszlopának hosszához kell igazítani, figyelembe véve azt a tényt, hogy a szárazföldi manőver alegységek harc előőrsöket, oldalőrsöket, utó védeket különíthetnek ki magukból, amelynek oltalmazására a parancsnok elgondolása szerint erőket kell elkülöníteni. A jelenkor hadviselésének egyik kritikus pontja a csapatok mozgatása, szállítása, majd a hadműveleti területre történő felvonulásának biztosítása. Ugyanis olyan hadműveleti területen, ahol számolni kell ellenséges légierővel, ott fokozottan jelentkezik a szárazföldi manőver alegységek sebezhetősége. Ebben az esetben a légvédelmi oltalmazás megvalósítása is bonyolultabb, hiszen az erők nem összpontosíthatóak, decentralizált vezetési mód kerül előtérbe, kicsi a tűzzel való manőverezés lehetősége, a legtöbb légvédelmi rakétakomplexum csak lassú menetből vagy rövid megállásból képes tüzelni, a passzív légvédelmi rendszabályok alkalmazása lehetetlen vagy nehézkes.

A kor hadviselési struktúrájának felépítését vizsgálva látható, hogy a szemben álló katonai, félkatonai szervezetek harcukat a számukra legkedvezőbb terepszakaszokon igyekeznek megvívni. Jellemzőek az erdős-hegyes barlangrendszerekkel, szűk átjárókkal átszegdelt terepek, illetve a lakott településeken megvívott harcok.

Ellenséges légi tevékenységet alapul véve, elmondható, hogy a menet, szállítás időtartama alatt a dandár, zászlóalj légvédelmi oltalmazását biztosítani kell. A decentralizált harcvezetés könnyen megvalósítható, tüzelés rövid megállásból biztosítható. A menetben történő alkalmazás hátránya, hogy a centralizált, decentralizált tűzvezetés feltételei nem biztosíthatóak, a légvédelmi alegység saját radarjainak áttelepítése, beüzemelése, az előjáróval történő kapcsolat felvétel biztosítása több időt igényelhet. A menetek során számolni kell, hogy az erők szétszakadnak, kerülő menetvonalak kerülnek

kijelölésre, egyes alegységeket vissza kell fordítani, elszakadnak a főerőktől stb, így az erőket meg kell osztani és kizárólagosan autonóm üzemmódban üzemeltetni. A feladat végrehajtása csak szigorú alkalmazási rendszabályok (RoE) bevezetésével, és a kezelő állomány messzemenő felkészítésével hajtható végre, amely nem is minden esetben kivitelezhető.

A közvetlen irányzású fegyverekkel szemben a harcképesség megőrzésének követelménye.

A légvédelmi alegységek harci képességének vizsgálatát a felderítési, a tűz-, az oltalmazási- és a túlélő képességek területén kell elemezni elsősorban.

A felderítési képességet a szenzorok mennyisége, minősége befolyásolja alapvetően. A tűzképességet jellemezhetjük a megsemmisítési zóna (MZ) méretével, a tűzcsatornák számával, a kis reakció idővel, a menetközben végrehajtott harci munkával. A V-SHORAD eszközök megsemmisítési zónája adott (0,4-8 km), a tűzcsatornák száma a konfigurációtól függ.

Az oltalmazási képességet a MZ méretei, a tűz és rakéta csatornák száma, valamint a szemben álló légi ellenség fedélzeti pusztító eszközeinek száma, hatótávolsága befolyásolja elsősorban. A fegyverrendszer paraméterei, konfigurációja biztosítja a rendkívül változatos harcrendek létrehozását a légvédelmi harc megvívásának irányelveit nem elhanyagolva. A túlélőképesség területén fontos, hogy a légvédelmi alegység rendelkezzen páncélvédettséggel a közvetlen irányzású tűzfegyverekkel szemben. Amennyiben a páncélvédettség nem kielégítő a harcérintkezés vonalától távolabb 2-3 km mélységben célszerű harcba vetni a légvédelmi alegységeket, amely ugyanakkor csökkenti az ellenséges légi eszközökkel szembeni tűzmegnyitás terepszakaszának távolságát. Ezt a hátrányt műszaki munkákkal, gondos álcázó tevékenységgel lehet ellensúlyozni, amely azonban sok esetben időigényes lehet.

Az autonóm harctevékenység követelményének biztosítása

Az önálló, autonóm tevékenység a légvédelmi rakéta alegységek részére az egyik alap üzemmód (MOO). Ugyanis a hálózat alapú harc és tűzvezetés nem mindig teszi lehetővé az erők centralizált vezetését. Ebben az esetben az erők autonóm üzemmódban kerülnek alkalmazásra, maximális figyelmet fordítva a személyi állomány magas szintű felkészítésére.

Az autonómia a V-SHORAD fegyverrendszerek esetében nagy lehetőségek kiaknázását teszi lehetővé azonban centralizált tűzvezetés korlátozottan vagy egyáltalán nem megvalósítható. A harc vezetése egyes esetekben pedig bonyolult.

Az IFF (idegen-barát felismerő berendezés) indítóállványok (indítómechanizmusok) szintjén való megjelenítésének követelménye.

A mai kor hadviselésében digitalizált, túlsúfolt légtérről beszélhetünk, ahol elengedhetetlen feltétel az elektromos azonosítási képesség megléte. Ahhoz, hogy a földi telepítésű légvédelmi eszközök ennek a digitális légtérnek elemei lehessenek, IFF berendezéssel kell rendelkezniük. Természetesen a technológiai megoldás különböző, hiszen a légvédelmi rakéta eszközök megalkotása is a feladat – cél – eszköz – állomány fogalomkör körül forog. A közepes és nagy hatótávolságú légvédelmi rakétakomplexumok esetében a rakéta célba juttatása rádió parancsokkal történik egy földi irányító állomás által (aktív, fél-aktív rendszerek) kidolgozott parancsok útján, hiszen a technológia aligha engedné meg, hogy a rakétát a lokátor állomásokhoz hasonló méretű adó-vevő berendezésekkel szereljük fel. Ezek a technikai lehetőségek azt predesztinálják, hogy a vezetés - irányítás rendszerében a földi állomások (lokátorok) végezzék a szükséges adatok feldolgozását, így az elektronikus azonosítás végrehajtását is.

A kis hatótávolságú eszközök (elsősorban V-SHORAD) esetében a technológia és a hadműveleti lehetőségek is mások. Ezek az eszközök általában a passzív infravörös tartományban működnek, feladatukat képesek önállóan, földi kiszolgáló állomás nélkül végrehajtani. Ezáltal létrehozásukat is egészen más intuíciók generálták.

A cél a váratlanul felbukkanó ellenséges légi támadó eszközök megsemmisítése, céljuktól való eltérítése. Ereje a meglepésben, a váratlanságban, a sokoldalúságban van. Tulajdonképpen lövész terminológiát használva a légvédelem „mesterlövészei”. Az előbb említett képességek megőrzése indokolta azt, hogy ezeket az eszközöket mindazzal felszereljük, amit más eszközöknél a lokátorok végeznek, így IFF berendezéssel is.

A fenti rövid logikai eszmefuttatás bizonyítja, hogy a légvédelmi rakétakomplexumok esetében, (de ez így van minden fegyvernem esetében) azok megalkotását mindig valamilyen hadműveleti feladat teljesítése ösztönzi, persze az automatika, irányítástechnika szigorú törvényszerűségeit figyelembe véve.

A bevezetőben megfogalmazott gondolatok alapján a közeli hatótávolságú légvédelmi eszközöknek biztosítani kell a váratlanságot, a sokoldalúságot, elsősorban az ellenséges szárazföldi műveletek támogatásában aktívan résztvevő helikopterek elleni tevékenységek végrehajtásában. Mivel az alkalmazás dinamikai jellegű, sokszor autonóm, az indítóállványok szintjén megjelenő IFF képesség elengedhetetlen követelmény.

A gyors áttelepíthetőséget a hadműveleti területen belül, vagy azok között is akár kombinált csapatmozgások végrehajtásával követelménye

A kor hadviselési trendje által generált új hadműveleti követelmények (könnyű, mozgékony, dinamikus, rugalmas, precíz fegyverekkel felszerelt erők) a haderők átalakításával kapcsolatban csak részben igazolták helyességüket, hiszen a helyi háborúk tapasztalatai éppen azt mutatják, hogy a korábbi koncepciót felül kell írni, hiszen a páncélozottság gyengítése és a könnyű lövész struktúra bevezetése nem vált be maradéktalanul, legalábbis bizonyos környezeti feltételek esetén nem.

A gyors áttelepíthetőség feltétele (elsősorban itt légi mozgásra, szállításra gondolhatunk) a hadszínterek között, de akár a hadműveleti területen belül is igen nagy prioritással bíró követelmény. Lerövidíti a műveleti időt, az egységek igénybevétele jóval kisebb, mint ha hagyományos nagy távú meneteket, kombinált csapatmozgásokat hajtának végre. Az érem másik oldala viszont, hogy a légi szállítás jelentős súly és méretbeli korlátozásokkal jár, ami behatárolja egy ilyen mozgásra alkalmas erő bevetetőségét, másrészt költséges is. Arra a következtetésre juthatunk, hogy a hadműveleti követelmények és a harc törvényszerűségeit figyelembe véve nem moshatunk össze különböző képességeket egymással. Egy légi mobil könnyű alegység nem alkalmas páncélos feladatok ellátására, és az állítás megfordítása sem igaz. Ezeket a képesség követelményeket a művelettervezés során figyelembe kell venni.

Mindenidős alkalmazási képesség követelménye

A hadműveleti követelmények között az egyik legfontosabb a mindenidős (éjjel-nappal, szélsőséges időjárás viszonyai között stb.) alkalmazási képesség. Szélsőséges időjárási viszonyok esetén az állomány igénybevétele rendkívül megnő, ezáltal koncentráció képessége, harci kedve csökkenhet, gyakrabban kell a személyi állomány váltásáról gondoskodni, amely több váltás kezelőszemélyzet előirányzását teszi szükségessé, fokozva ezzel számos más kapacitás szükségességét (elsősorban logisztikai vonalon) is. A

fentiekben feszegetett problémakör rendkívül súlyos módon jelentkezhethet a hadműveleti feladatokban, így a tervezéskor ezt a hátráltató tényezőt figyelembe kell venni.

A viszonylati parancsnokságokkal, polgári légi irányító központokkal való együttműködési képesség kialakítása és fenntartása

A feladatok prioritását tekintve a szárazföldi manőver alegységek a nem háborús katonai műveletek végrehajtására is predesztináltak. A feladatok végrehajtása során az erőknek együtt kell működnie a fél és nem katonai szervezetekkel is, így a légvédelmi kötelékeknek is a lehetőségek szerint (pl. civil légi irányítás, segély szervezetek stb.) is. Ezek a feladatok elsősorban technikai jellegű kérdéseket vetnek fel a tervezések során.

A könnyű, sokoldalú telepíthetőség, harchoz tétel követelménye

A sokoldalúság, gyorsaság, mozgékonyaság a harc megvívásának fontos összetevői, mivel nagyban hozzájárul az ellenség meglepéséhez, a váratlansághoz, a kezdeményezőképeség megragadásához. Ennek elengedhetetlen jellemzői a haditechnikai eszközök harchoz tételének, tűzkésztségének minél rövidebb idő alatt történő megvalósítása.

Az alkalmazást sok tényező befolyásolja terep, időjárás, az alegység helye szerepe az előjáró kötelékben stb. A légvédelmi alegység telepítése, harchoz tétele gyorsan megvalósítható figyelembe véve az álcázás, megtévesztés eszközeinek érvényre juttatását is. A különleges viszonyok közötti alkalmazás során (harc lakott településen, ipari létesítmények körzetében, erdős-hegyes terepen, sivatagban, vízi akadály mentén) viszont nagyobb körültekintéssel kell eljárni, ugyanis a vezetési rendszer alkalmazása bonyolultabbá válik. A légvédelmi lokátorok alkalmazása nehézkes vagy egyáltalán nem is lehetséges, az indítóállványok telepítése, harchoz tétele körülményesebb. A nehéz terep megnehezíti a magas felépítményű eszközök telepítését, harchoz tételét. Egyes esetekben nem háborús katonai műveletekre kell felkészülni, amelyek elsősorban lakott településeken, városokban kerül végrehajtásra. Az aszimmetrikus hadviselést folytató ellenség a harcot hegyes erdős terepen, alagút rendszereket felhasználva folytatja majd, kihasználva a terep nyújtotta maximális lehetőségeket. Ez a hadviselés megköveteli a légvédelmi eszközöktől is a sokoldalú alkalmazhatóságot, amelyet az előrelátó, felkészült parancsnok képes is megvalósítani figyelembe véve az eszközök technikai képességeit és korlátait.

Nagy manőverező képesség követelménye

A szárazföldi manőver alegységek alapképessége a jó manőverező készség. Nyilvánvaló, hogy a harctámogató elemeknek (légvédelem, műszaki, tüzér) is rendelkezniük kell ezzel a képességgel valamilyen szinten, elsősorban igaz ez a szárazföldi erők légvédelmi oltalmazási feladatainak ellátásában.

A szárazföldi csapatok légvédelmi oltalmazásának biztosításakor különböző manővereket kell végrehajtani, igaz ez klasszikus védelem és támadó harc megvívásakor, de igaz ez késleltető, halogató harc megvívása esetében illetve különleges viszonyok között megvívott harc során is. A harc különböző fajtáit egyenként célszerű kielemezni, hiszen alapvetően itt jelentkeznek azok a bázis képességek, amelyek megmutathatják, hogy adott konfigurációk mennyire alkalmasak bizonyos feladatok ellátására, illetve ha vannak korlátozó tényezők azok milyen hatással jelentkeznek. Vagyis hogyan futnak együtt az oltalmazók és oltalmazottak kérdésének a tisztázása a tervezés során nagy jelentőséggel bír.

Önvédelmi képesség követelménye

Az önvédelmi képesség a katonák megóvása, harcképességük megőrzése céljából kiemelt fontosságú. Fegyverük minél szerteágazóbb, minél inkább védettebb annál több esély van a túlélésre. A légvédelmi rakétakomplexumok esetében is igaz, annál is inkább mivel ezen eszközök is a szárazföldön működnek, így ki vannak téve az ellenséges fegyverek tüzeinek. A légvédelmi rakétatechnika sajátossága, hogy alkalmazásuk bonyolult szabályozástechnikai folyamatokkal írható le, és elsősorban az ellenséges légi eszközök megsemmisítésére predesztináltak őket, ugyanakkor képesnek kell lenniük megvédeni magukat a közvetlen irányzású fegyverek tüze ellen is. Ez indokolja, hogy a légvédelmi rakéta rajok el vannak látva nehéz géppuskákkal, kézi fegyverekkel és más az önvédelmet elősegítő eszközökkel.

A szövetségi katonai teória szerint ezeket a műveleteket összefoglaló néven erők védelme (Force Protection) nevezzük, amely erők feladata a megóvás. A nagy kiterjedésű szárazföldi műveletben, ahol a légvédelmi rakéta alegységek, rajok hatalmas területen szóródnak szét nincs lehetőség minden egyes raj önvédelmét orvosolni. Ezért az erők védelme feladatainak megoldása rendkívüli erőforrás (személyi és technikai) szükségletekkel járhat.

A tüzelés közvetlen előkészítésének gyors, egyszerű folyamata követelményének biztosítása

A tüzmgnyitási képesség a hadműveleti követelmények egyik sarkalatos pontja. Azok az eszközök, amelyek képesek menetből tüzelni a tűzkészség gyors elérésével azon eszközöknek nagyobb az esélye a túlélésre, képes a meglepésre, a váratlanságra, nagyobb manőverszabadsággal rendelkezik mind a tűz, mind az erők vonatkozásában.

A különböző zavarviszonyok közötti működés követelménye

A különleges viszonyok (aktív, passzív zavarok) közötti működés a légvédelmi alegységektől magas fokú felkészítettséget, kiképzettséget igényel. Az erőkkel szembeni alapkövetelmény a minden idős alkalmazás, ennek megfelelően a légvédelmi rakéta alegységeknek bonyolult viszonyok között is készen kell állniuk feladataik ellátására.

A jelenkori hadviselést az információ megszerzése és az információ kiadás megszürése jellemzi. Az elektronikai hadviselés a jelenkori hadművészetben igen magas szinten áll, így az információ birtoklása a harc végső kimenetelét is eldöntheti, igaz ez elsősorban a légierő komponenseknél legyen az repülő vagy akár földi telepítésű légvédelmi rakéta.

Az elektronikai lefogás az ellenséges légierő kiemelt prioritású feladata. A SEAD/DEAD (légvédelem elnyomása, megsemmisítése) műveletek során a fő cél a légvédelmi erők kiiktatása, a légi uralom megszerzése és fenntartása.

Ezekben a műveletekben a fő cél a felderítő, követő, tűzvezető, alávilágító radarok megsemmisítése, majd az indítóállványok (tűzalegységek) felszámolása. A parancsirányítású (aktív és fél-aktív) rendszereknél a radarok kiiktatása megbéníthatja az alegységek tevékenységét, ha a kezelő állomány nincs felkészülve ilyen behatások leküzdésére és a zavarok elleni védekezés üzemmódjainak alkalmazására.

A közeli hatótávolságú rakéták (V-SHORAD) esetében a technikai megoldás más jellegű, hiszen ezeknél a rakétáknál a célforrás az infrasugárzás (hősugárzás), vagyis a légi járművek által kibocsátott hő. Természetesen az ellenséges légi járművek igyekeznek infracsapdákkal és egyéb eljárásokkal védekezni az ilyen típusú rakéták ellen, azonban a helyi háborúk tapasztalatai azt mutatják, hogy kevés sikerrel tudják ezt megtenni, mivel a korszerű hőkövető rakéták már intelligensek (képesek a frekvenciák tárolására), így infracsapdákkal egyre kevésbé megtéveszthetőek.

A lassú menetből való tüzelés képessége

Automatizált tűzvezetés végrehajtásának az szab gátat, hogy a folyamatos tüzelőállás váltáskor új pozicionálásra van szükség. Ezért a légvédelmi rakéta indítóállásoknak helymeghatározó berendezéssel (GPS) kell rendelkezniük. A kísérő oltalmazás, menetek, támadó műveletek illetve halogató harc megvívása során kerül elsősorban terítékre. Menetek, hadműveleti területekre történő felvonulást a csapatok általában éjszaka, rejtve hajtják végre, így a rádiólokációs felderítésnek nincs, vagy kevésbé van létjogosultsága. Ebben az esetben a légvédelmi rajok vezetése a kommunikáció minimálisra történő redukálásával kell, hogy megvalósuljon.

Az „O” szinten történő technikai kiszolgálás, logisztikai ellátás követelménye

Az „O” és „I” szintű technikai kiszolgálás és logisztikai biztosítás a műveletek végrehajthatóságának döntő elemei. Az „O” és „I” szintű technikai kiszolgálás biztosítja az eszközök folyamatos működtetését, elsősorban stacioner munkaállomásról. Az „O-I” szintű kiszolgáló gépjárművek felépítményeinek általában nagy kiterjedése okán, kevésbé terepjáró képesek, ezt a harcrend megtervezésénél, a harcálláspont telepítésénél figyelembe kell venni.

A logisztikai kiszolgálás elemeinek (tartalék alkatrészek, elhelyezési szakanyagok, élelmezés, üzemanyag ellátás stb.) feltételei (készletek, szállító kapacitás stb.) biztosítva vannak. Problémaként jelentkezik, hogy a technikai eszközök tekintetében az „O” szintű kiszolgálás csak bizonyos részterületekre korlátozódik, a magasabb szintű javítások - „D” szinten - a gyártó cég hatáskörében maradhatnak.

A légvédelmi alegységek logisztikai támogatásának alapelvei a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása során. A logisztikai támogatás rendje

A légvédelmi alegységek logisztikai feladatokkal kapcsolatos követelményrendszerei

A légvédelmi alegység legyen képes integrálódni a szárazföldi manőver alegységek logisztikai támogatásának rendszerébe és tudjon információt biztosítani a szárazföldi manőver alegység logisztikai részlege részére a logisztikai vonatkozású tervek elkészítése érdekében a készletek, erők és eszközök helyzetéről, valamint az alkalmazás időszakában a készletek fogyásáról.

Legyen képes speciális szakfeladatok szervezett végrehajtására, a logisztikai támogatás prioritizált, időkéselem nélküli igénylésére és fogadására.

Legyen képes szabványos formában támogatás igénylésére és fogadására.

Rendelkezzen az érvényben lévő nemzeti szabályozók alapján számvetett készletekkel.

Rendelkezzen a nemzeti szabályozók alapján számvetett speciális fegyverzeti javító anyagokkal, eszközökkel.

Rendelkezzen hibabehatárolási és a fegyverrendszer alap- („O” level) szintű javítási képességgel, legyen képes a prioritások szerint szakszerű javítások elvégzésére.

A logisztikai támogatás rendje, működése a szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása során.

A szárazföldi manőver alegységek logisztikai kiszolgálást végző erői a feladat sikeres végrehajtása érdekében különböző szerveket hoznak létre és működtetnek. A logisztikai csapatok első lépcsője a támogató lépcsőben, míg a második lépcsője (része) a mögöttes harcterületen tevékenykedik. Kisebb része a tartalék lépcsőben helyezkedik el.

A szárazföldi manőver alegység logisztikai erők feladatai

- A haditechnikai eszközök üzemeltetésével és fenntartásával kapcsolatos feladatok végrehajtása;
- A tevékenységek végrehajtásához szükséges anyagi készletek időbeni megalakítása, folyamatos szinten tartása, tárolása a várható felhasználásnak megfelelő csoportosítása, lépcsőzése, az anyagok felhasználásának szabályozása, a csapatok ellátása a felhasználásnak és a veszteségeknek megfelelően;
- Az eszközök üzemeltetésének szakmai felügyelete, alkalmazáshoz történő előkészítése, a fenntartási munkák szabályozása, végrehajtása;
- A megsérült, meghibásodott eszközök helyreállítása, az adott szervezetnél nem javítható eszközök előkészítése átadásra, hátraszállítása;
- A személyi állomány harcképességének fenntartása, egészségének megóvása, a betegek, sérültek egészségügyi ellátása, gyógyítása, kiürítése, a megbetegedések megelőzése;
- Közegészségügyi, járványvédelmi tevékenység;
- A személyi állomány pótlása;

- A szállítóeszközök katonai célokra történő előkészítése;
- A közlekedési hálózat üzemeltetése, fenntartása;
- Szállítások végrehajtása.

A szárazföldi manőver alegységek esetében általában követelmény, hogy a saját eszközeivel legyen képes elszállítani a teljes anyagi készletét. Annak eldöntése, hogy az anyagokat milyen arányban osszák ki az alegységeknek, azt a mindenkori parancsnok határozza meg a feladatok ismeretében.

A szárazföldi manőver alegységek logisztikai ellátásának négy működő területe a következő:

- ellátás,
- szállítás,
- karbantartás,
- tábori szolgálatok.

A logisztikai erők előre tervezik a logisztikai támogatást, amely energikusan, az igényekre való késedelem nélküli reagálással kerül végrehajtásra. A támogatás kiterjedését a harcrendben a harcászati és fenyegetettségi szempontok határozzák meg. A logisztikai erőket a szárazföldi manőver alegységek harctevékenységének fő irányában, másik részét, a másik irányában, vagy a mögöttes területen célszerű alkalmazni a harcászati zóna hátsó harmadában. Így biztosítható a logisztikai lépcső hatékony alkalmazása, az ellátási tagozat harcoló alegységeihez történő közelítése, a harcolók követése. E módszer alkalmazása természetesen nehezíti a logisztikai erők vezetését, ezért a csoportosítások létrehozásánál a vezetés szilárd képességére, folyamatos fenntartására is kiemelt figyelmet kell fordítani.

A szárazföldi manőver alegységek logisztikai erői felbonthatók logisztikai első lépcsőre és logisztikai követő lépcsőre.

A logisztikai első lépcső

A harci(-első) logisztikai lépcső, a kritikus utánpótlási anyagokat közelebb tudja biztosítani a támogatott alegységekhez anélkül, hogy időt fordítana az egész logisztikai körlet áttelepítésére. Ide tartoznak a közvetlen lőszer- utánpótlások, a vontató részlegek és a sebesülteket kiemelők. Általános elv, hogy lehetőleg ne legyenek kitéve az ellenség közvetlen irányzású fegyverei tüzének.

Logisztikai követőlépcső

A legfontosabb harci kiszolgáló-támogató elem. Ide tartozik mindazon ellátó-, javító-, szállító- valamint egészségügyi elem, amelyek nem kerültek bevonásra a logisztikai első lépcső erőihez. A logisztikai erők tagolása feladatonként eltérő lehet. Összetételüknek és az alegységekhez történő elosztásuk, kirendelésüknek (megerősítésre, támogatásra) a megtervezése a logisztikai parancsnok feladata.

A szárazföldi manőver alegységek logisztikai erői feladatainak megtervezése és előkészítése

A feltöltéseknek-utánpótlásoknak mindig tervezetteknek és szervezetteknek kell lenniük (még a szükség-feltöltéseknek is). Ez azt jelenti, hogy a megfelelő anyagok a megfelelő alegységekhez a legrövidebb végrehajtási időn belül az adott körülmények melletti legnagyobb biztonságban kerüljenek biztosításra. A szervezetek – így a légvédelmi alegységek - működőképességéhez alapvető szükséglet az anyagi készletekkel, technikai eszközökkel való ellátottság. A szükséges készletek biztosítása az ellátási rendszer keretén belül kerül végrehajtásra. Az alegységek rendelkeznek az alapfeltöltéssel. A különböző tevékenységekhez szükséges anyagi készletek ebből a már meglévő készletből kerülnek felhasználásra. A képességek fenntartásához ezt az anyagi készletmennyiséget folyamatosan fenn kell tartani, ezért a fogyás függvényében pótolni kell, az alegységek készleteit folyamatosan pótolni, újra fel kell tölteni. Az újrafeltöltések és az ellátás rendszere feladatok végrehajtása folyamán az anyagellátás rendszere és alapelvei is különbözőek. Függ az ellátó és végrehajtó (kiszolgáló) szervek távolságától, a harc és a feladat jellegétől, ütemétől, a terep és az utak járhatósági tényezőitől, valamint földrajzi és éghajlati viszonyoktól.

Védelemi harc során alapelv, hogy a kiszolgáló erők a helyzet függvényében a peremvonalától minél mélyebben helyezkedjenek el a szállítási-vontatási kapacitás, valamint az anyagi készletek megóvásának érdekében. Ezek a logisztikai erők fogják biztosítani a peremvonalban védő alegységek részére a folyamatos anyagellátást. A légvédelmi alegységek igényei alapján kerülnek kiszállításra a különböző anyagok, valamint rendszeres kiszállításokkal az élelem és a lőszer, rakétajavadalmazás is. Az ellátás elosztópontokra történő kiszállítással történik, minél közelebb a címzett alegységhez, megkönnyítve ezzel az alegység részére az elosztást, és lerövidítve az elosztási időt.

Támadó harc és más dinamikai művelet végrehajtása során a kiszolgáló erők a helyzet függvényében utánszállítással látják el az alegységeket. Amennyiben a támadás üteme nem engedi meg a folyamatos ellátást, napi komplett újrafeltöltési rendszert kell alkalmazni az alegységek igényei alapján. Nagyban befolyásolja az ellátást az anyagigény mennyisége, rendelkezésre álló szállítótér kapacitás, szállítási távolság, a terep, utak járhatósága, valamint az esetlegesen visszamaradó ellenséges erők tevékenysége is. A légvédelmi alegységek ellátását is e kritériumok mindenkor figyelembe vételével kell tervezni, szervezni és végrehajtani.

Logisztikai ellátó pontok rendszere

A feltöltések végrehajtására ellátó pontokat (ELLOP) hoznak létre, melyeknek három fajtája létezik alapvetően.

Futószalag ellátó pont

A járművek végig haladnak egy kijelölt útszakaszon, s közben folyamatosan feltöltésre kerülnek az alegységek a különböző anyagokból. Előnye a gyors végrehajtás, hátránya, hogy egy viszonylag nagyobb kiterjedésű ellátó pontra van szükség, amihez kellően megválasztott terep szükséges. (Álcázás, őrzés-védelem, fizikai védettség az ellenség tűzhatása elől.)

Szerviz-boksza ellátó pont

Rendszerint kettő jármű komplex feltöltését teszi lehetővé egy időben. Kisebb kiterjedésű, de műszakilag jobban előkészített ellátó pont. Létrehozható egy ellátó ponton – a rendelkezésre álló erők figyelembe vételével – több páros szerviz-boksza is.

Tűzelő állásokhoz kijuttatott anyagok

A legbonyolultabb végrehajtási mód, de olykor előfordulhat, hogy a harcjárművek nem hagyhatják el a kijelölt állásaikat (pl: a harc helyzet, műszaki probléma vagy az álcázás miatt). Ilyenkor alapvetően kézi erővel történik az anyagok kijuttatása.

Alapvető szabály valamennyi ellátó pontnál, hogy az ellátó alegységnek is meg kell szerveznie önmaga közelbiztosítását, amíg a feltöltésre váró alegység meg nem érkezik. Ilyenkor az érkezett alegységnek lesz a feladata a közelbiztosítás – kivéve, ha az ellátó ponthoz nem került külön biztosító alegység kirendelésre.

A légvédelmi alegységek feltöltése

Módszerek tekintetében háromféleképpen tervezhető a légvédelmi alegységek feltöltése.

A légvédelmi alegység támpontján (harcterületén) belüli feltöltés

A légvédelmi alegység parancsnoka eldönti, hogy hátra tudja-e váltással vonni az eszközeit az elosztó pontig. Ha ez nem valósítható meg, akkor közvetlenül a mérő- és tüzelőállásokhoz kell az anyagokat kiszállítani. Ha van rá mód, hogy a légvédelmi parancsnok kivonja (váltással) az eszközeit, akkor a támpontjának hátsó határánál, vagy a harcterületén egy kijelölt ponton létrehozathat egy ellátó pontot. Ide rajonként, esetleg szakaszonként is kirendelheti az alegységeit, és futószalag, vagy szerviz-boksztól módszerrel végrehajtják a feltöltést.

A légvédelmi alegység támpontján (harcterületén) kívüli feltöltés

A teljes légvédelmi alegységet, de minimum szakaszonkénti tagolással egyelőre berendezett ellátó ponton töltik föl. Minél kisebb kötelékekkel hajtják végre a feltöltést, annál jobban elhúzódik időben, s mindez jóval nagyobb koordinálást (együtműködést) kíván.

Kihelyezett feltöltés

Ezek a légvédelmi alegységek tervezett útvonalain, előre kiépített ellátó pontokon történik. Vannak olyan esetek (pl. erők átcsoportosítása, halogató harc, helység-harc légvédelmi oltalmazása feladatai) amikor csak ez az egyetlen módja a feltöltések végrehajtásának. Fontos, hogy ezek az ellátó pontok jól álcázottak, műszakilag előkészítettek legyenek.

A szárazföldi manőver alegységek logisztikai erői tevékenységének vezetése

A logisztikai század vezetése a szárazföldi manőver alegységek parancsnokai és törzse illetve logisztikai részleg szakmai irányítása mellett valósul meg, a kapott feladat figyelembe vételével. Amennyiben a szárazföldi manőver kötelék megosztottan kerül alkalmazásra, különös gondot kell fektetni a vezetés kompaktságának fenntartására és folyamatosságának biztosítására. A logisztikai erők vezetésének együtműködést kell szerveznie az ellátandó alegységek törzseivel, és a logisztikai részleggel a mindenkori konkrét feladatok maradéktalan végrehajtása érdekében. A logisztikai erők parancsnoka anyagi és technikai

támogatást nyújt harciszolgáló ügyekben, javaslatot tesz a logisztikai részlegvezető számára.

A parancsnok számon tartja, az előre látott és a szárazföldi manőver alegység logisztikai támogató képességeit meghaladó igényeket is. A logisztikai erők parancsnoka és törzse tisztában van a parancsnok elgondolásával, és a folyamatban lévő ügyeket a későbbi igényekké alakítja át. Előre számításba veszik a logisztikai erők szervezetének, alkalmazásának és tevékenységeinek szükségszerű változásait. A logisztikai részlegvezető rutinszerűen irányít minden logisztikai feladatot általában a törzsfőnök utasításai alapján. A logisztikai erők első lépcsős elemeinek vezetési pontja magába foglalja mindazon erőket és eszközöket, amelyek biztosítják a folyamatos tevékenységet. A logisztikai első lépcsőnek folyamatosan tisztában kell lennie a harcászati helyzettel és az aktuális szervezettel. Meg kell figyelniük a parancsnok hírhálóját, hogy meg tudják határozni az anyagi-technikai követelményeket, és fogadni tudják az igényeket, jelentéseket és követelményeket a manőver alegység alárendelt kötelekeitől. Az alárendelt kötelek igényeit elemzik, megerősítik és továbbítják a logisztikai követő lépcső vezetési pontra, illetve a megfelelő ellátó kötelékhez. A logisztikai erők parancsnoka egyezteteti és irányítja a mögöttes területen lévő követő lépcső részlegeit, hogy azok megfeleljenek a harcoló kötelek támasztotta igényeknek. A logisztikai erők parancsnoka által létrehozott vezetési pont az egyeztető és irányító központ a részlegei valamint a szárazföldi manőver alegység ellátó részlegek részére. Ezeknek a részlegeknek az állománya működteti a logisztikai követő lépcső vezetési pontot a logisztikai erők parancsnoka irányítása alatt.

Anyagi támogatás

A logisztikai támogatás az erők mozgatásának és fenntartásának tervezésével és szervezésével foglalkozó feladatok és rendszabályok rendszere, amely magába foglalja a Magyar Honvédség alaprendeltetéséből eredő, valamint a szövetségi- és nemzetközi szerződésekben foglalt kötelezettségek teljesítéséből adódó katonai műveletek logisztikai szükségleteinek támogatását. A logisztikai támogatás alapelvei a kooperáció, a hadműveletek prioritása, az egyszerűség, a flexibilitás, a gazdaságosság, az elérhetőség, a felelősség a fenntarthatóság, a túlélőképesség. A logisztikai biztosítás a teljes körű biztosítás része, magában foglalja az erők anyagi, technikai és egészségügyi biztosítását. A logisztikai biztosítás feladatait a szárazföldi manőver alegységek kijelölt állománya,

valamint az előjáró kötelék logisztikai alegységei és az előjáró kötelék egészségügyi központ erői és eszközei hajtják végre.

A logisztikai biztosítás tartalma az anyagi eszközökkel való ellátás, valamint a felhasznált anyagok időben történő utánpótlása a szárazföldi manőver alegységek és erői, elemei részére a logisztikai részleg igénylése alapján. A technikai eszközök üzemeltetési, fenntartási és javítási feladatainak végrehajtása, valamint az ebben való részvétel az élelmezés és vízellátás megszervezése és biztosítása a harcfeladat jellegétől függetlenül; a harc helyzet függvényében a fürdetés, tiszta ruhák cseréje; a gyógyító-kiürítő tevékenység végrehajtása, a közegészségügyi-higiéniai és járványvédelmi rendszabályok betartása, a személyi állomány ABV védelmével kapcsolatos rendszabályok és tevékenységek; valamint az előjáró által szervezett kereskedelmi ellátás igénybevételének biztosítása.

A szárazföldi manőver alegységek parancsnoka a folyamatos anyagi ellátás biztosítása érdekében harcparancsának logisztikai mellékletében kitér:

- a harc feladatok végrehajtásához szükséges anyagi készletek megalakításának, lépcsőzésének, a kötelékek feltöltésének rendjére;
- a készletek esetleges újraelosztására;
- a személyi állomány ellátásának rendjére;
- az egészségügyi biztosítás feladataira;
- a saját és az előjáró kötelék szintű logisztikai alegységekkel való együttműködés rendjére;
- a különleges körülmények követelte egyéb feladatok végrehajtásának rendjére és szabályaira;
- az anyagi biztosítás körébe tartozó egyéb feladatokra (zsákmány-anyaggyűjtés és felhasználás, katonakereskedelmi ellátás).

A szárazföldi manőver alegységek és a törzs logisztikai részleg feladatai az anyagi biztosítással kapcsolatosan

A parancsnok osztatlan felelősséggel tartozik az alárendeltek időben történő és maradéktalan logisztikai biztosítása feltételeinek megteremtéséért. A parancsnok a harc megszervezésekor a szárazföldi manőver alegység logisztikai részleg vezetőn keresztül a logisztikai biztosítás végrehajtása érdekében meghatározza:

- az anyagi készletek képzésének mértékét és rendjét, a fogyasztási normákat és a szállítás rendjét, a szállítási utakat;
- a szárazföldi manőver alegység kiszolgáló alegységeinek települési helyeit és áttelepülésük rendjét;
- a kötelék parancsnokok felé intézkedik lőszer-felvételező helyek telepítésére és sebesültgyűjtő fészkek telepítésére a harc során;
- a harcból történő kivonás utáni komplex feltöltés helyét, idejét és feladatait; a személyi állomány élelemmel és vízzel való ellátásának módját és idejét; a sebesültek (betegek) felkutatásának, összegyűjtésének és hátraszállításának rendjét;
- a fegyverzet és a harceszközök technikai kiszolgálásának idejét, helyét és terjedelmét; a haditechnikai eszközök javításának és a nem javítható eszközök átadásának rendjét a harc előkészítése folyamán, valamint a harc alatt;
- a logisztikai biztosítás feladatai körébe tartozó egyéb tevékenységeket (zsákmányanyag-felhasználás, halottakkal és hadifoglyokkal kapcsolatos feladatok); az összeköttetés fenntartásának rendjét a kiszolgáló alegységekkel.

A szárazföldi manőver alegység parancsnok feladata az alárendeltségébe tartozó személyi állomány ellátásának megszervezésekor

Ismerje az előjáró kötelék logisztikai szervezeteivel és az előjáró kötelék logisztikai alegységével, illetve az egészségügyi központtal való együttműködés rendjét.

Megfelelő ismeretekkel rendelkezzen a személyi állomány ellátására vonatkozó normákat, járandóságokat illetően.

Naprakészen ismerje az alegység létszámát és harcértékét.

Időben intézkedjen a személyi állomány élelmezési és ivóvíz-ellátására, ellenőriztesse az állomány felszerelését és azonnal intézkedjen a feltárt hiányosságok megszüntetésére.

Biztosítsa alárendeltjei részére a különböző szolgáltatások igénybevételének lehetőségét.

Szükséghelyzetben szabályozza az anyagi készletek felhasználásának mértékét, szervezze meg újraelosztásukat; intézkedjen a sebesültek és betegek kiürítésére.

Technikai biztosítás

A technikai biztosítás a logisztikai biztosítás része. Magában foglalja a haditechnikai és fegyverzeti eszközök alkalmazáshoz történő előkészítését, a technikai kiszolgálatok végrehajtását, a kezelőszemélyzet üzemeltetésre történő felkészítését és a meghibásodott eszközök javítását.

A technikai biztosítás célja a haditechnikai és fegyverzeti eszközök harci alkalmazásra kész állapotban tartása; a felhasznált, veszendőbe ment, a sérült, meghibásodott technikai eszközök lehetőség szerinti javítása és visszajuttatása a harcrendbe.

Végrehajtás elvei

A szárazföldi manőver erők javítási rendszere három fontos szintre épül:

Megelőző karbantartások

Alapelv, hogy minden javítást a lehető legalacsonyabb szinten kell elvégezni. Ezért minden járművezetőnek, távbeszélő katonának, fegyver- és gépkezelőnek ismernie kell a rábízott eszköz üzemeltetési rendszabályait, s annak szakszerű karbantartási előírásait. Képesnek kell lennie a kisebb hibák (akadályok) elhárítására.

Helyszíni javítások

Helyszíni javításra akkor kerül sor, ha a kezelőnek nem áll a rendelkezésére a szükséges alkatrész, szerszámkészlet, vagy a javítás olyan szintű szakmai képességeket igényel, amit csak az erre kiképzett állomány hajthat végre. Törekedni kell a hadrafoghatóság helyszínen történő visszaállítására, de ez csak akkor valósulhat meg, ha a helyszínen rendelkezésre áll a kellő szakértelem, a szükséges javítóanyag, a szükséges idő és nem jelent biztonsági kockázatot a csapatok megóvását tekintve. A légvédelmi alegységek vonatkozásában a hibák gyors elhárítása kritikusan fontos.

Műhelyben történő javítások

Ha a meghibásodás elhárításához a fentebb említett két tényező nem áll mind rendelkezésre, akkor a következők közül kell dönteni. A járművet elvontatni (rendszeresített, vagy szükségesszükszerekkel) a javítás helyszínéig, vagy kellő őrseget hátrahagyva, bevárni a javító-vontató részleget. Az eszközök megsemmisítésére csak külön

parancs alapján lehet intézkedni, amennyiben a jármű helyszínen hagyása közvetlen, és súlyos veszéllyel járna. A megsemmisítés előtt el kell a gépből távolítani minden digitális eszközt, fegyvert, lőszer, tartozékot, dokumentumot, elektronikus adathordozókat, crypto eszközöket, ami nem kerülhet illetéktelen kezekbe. Továbbá ki kell szedni minden olyan felhasználható eszközt, alkatrészt is, ami e helyszínen még eltávolítható. A hátrahagyott eszközt olyan mértékben kell megrongálni, hogy annak sem a fegyverzete, sem az alvázrész ne legyen a továbbiakban felhasználható. (pl. egy másik harcjármű fegyverzetével).

Az alegységek technikai támogatására létrehozott javító kapacitás, azon belül javítóvontató részleg(ek) kerülnek alkalmazásra. A javító részleg(ek) és a technikai záró részleg alapvetően csak kis javításokat és ún. harci javítást (BDR) hajt végre. A BDR vagyis Battle(field) Damage Repair azaz „Harci (harctéri) sérülések javítása olyan nem hagyományos javítási tevékenység, melynek célja, hogy a harci sérült, elakadt vagy üzemképtelen eszköz a rendelkezésre álló időn belül, a feladat folytatása érdekében az alegység kötelékébe visszabiztosításra kerüljön. A BDR célja, hogy visszaállítsa az eszköz teljes hadrafoghatóságát, minimálisan elégséges működőképességét, ami az adott feladat végrehajtása miatt elengedhetetlen, vagy biztosítja az elégséges működőképességet az önmentés, vagy vontathatóság végrehajtásához. A BDR a hagyományos javításhoz képest a szükséges idő, a hagyományos javító alkatrészek és szerszámok hiánya miatt improvizált javítás.

Javítás, karbantartás idejét befolyásoló tényezők:

- a harcászati helyzet;
- a szükséges munka szintje,
- a szükséges alkatrészek elérhetősége;
- az egyes területek adott időbeni munkaterhelése;
- napszak, időjárás.

2. táblázat: Javítások, karbantartások idejére vonatkozó irányelvek

| Karbantartások, javítások ideje | Helyszín |
|---|-----------------------------|
| Kevesebb, mint 2 óra | helyben |
| 2-6 óra között (javításig vontatni lehet) | zászlóalj szint (log. szd.) |

| | |
|---|------------------------|
| 6-24 között (vagy kevesebb, mint 6, ha a járművet nem lehet vontatni) | dandár szint (log. z.) |
| 24-36 között | hadosztály szint |

A szárazföldi manőver alegységek parancsnoka és a törzs logisztikai részleg feladatai a technikai biztosítással kapcsolatosan

A szárazföldi manőver alegység parancsnoka a folyamatos technikai biztosítás érdekében harcparancsának logisztikai mellékletében kitér: a technikai kiszolgálás és javítás rendjére; a sérült technikai eszközök elszállításának, vontatásának rendjére; a saját és egységszintű logisztikai alegységekkel való együttműködés rendjére; a különleges körülmények követelte egyéb feladatok végrehajtásának rendjére és szabályaira.

A szárazföldi manőver alegység logisztikai részleg által koordinált szakfeladatok az alegységek technikai biztosításának megszervezésében és végrehajtásában: az alegységek harcjárműveinek alkalmazáshoz történő előkészítése, a haditechnikai és fegyverzeti eszközök technikai kiszolgálása, technikai anyagokkal történő ellátás a zászlóalj logisztikai részlegvezető által meghatározott időben, a harc megkezdése előtt, valamint teljesítése után. Ennek során el kell végezni: a technikai eszköz feltöltését lőszerrel (rakétával), üzemanyaggal és egyéb rendszeresített anyagokkal; a fegyverek, irányzó és figyelő műszerek, egyéb berendezések megbízható működésének ellenőrzését, tisztítását, beszabályozását; az előkészítés, technikai kiszolgálás alkalmával feltárt és a helyszínen megszüntethető meghibásodások kiküszöbölését, a technikai eszközök tartalék alkatrészeinek, készleteinek, szerszámzatának, valamint egyéb rendszeresített eszközeinek ellenőrzését és a hiányok pótlását.

Támadásban a szárazföldi manőver alegység logisztikai részleg figyelemmel kíséri az alegységek haditechnikai eszközeinek és fegyvereinek állapotát, a század technikusok jelentése alapján, számon tartja a meghibásodások, sérülések vagy harcképtelenné válások helyét, erről a logisztikai részlegvezető jelentést tesz a parancsnoknak és az előjáró kötelék logisztikai főnökségének. A harc-, vagy mozgásképtelenné vált, de javítható eszközöket, a harcrendet követő logisztikai lépcső gyűjti össze és a harc szünetében, vagy a feltöltés során juttatja vissza az eredeti alegységhez.

Védelemben a szárazföldi manőver alegység logisztikai részleg figyelemmel kíséri az alegységek haditechnikai eszközeinek és fegyvereinek állapotát, a század technikusok

jelentése alapján, számon tartja a meghibásodások, sérülések vagy harcképtelenné válások helyét, erről a logisztikai részlegvezető jelentést tesz a parancsnoknak. A helyszínen javítható eszközök javítását, együttműködve az előjáró kötelék logisztikai javító alegységével, a harc szüneteiben hajtja végre. A parancsnok intézkedhet úgy, hogy a peremvonalon meghibásodott eszközök javítását, amennyiben annak fő- és kiegészítő fegyverzete üzemképes, nem kell azonnal végrehajtani. A helyszínen nem javítható és már vontatásra is alkalmatlan technikai eszközök megsemmisítésére a parancsnok a századparancsnokok felé intézkedik, abban az esetben, ha a szárazföldi manőver alegység támpontját fel kell adni.

A sérült és zsákmányolt technikai és fegyverzeti eszközöket, lőszerhulladékot, csomagolóeszközöket az előjáró szervezethez induló vagy oda visszatérő üres szállítóeszközök szállítják hátra.

A sérült (meghibásodott) technikai eszközöket a rendelkezésre álló időtől és a sérülés mértékétől függően a kezelőszemélyzet (a járművezető) vagy az előjáró kötelék logisztikai javító alegysége javítja meg. A sérült (meghibásodott) technikai eszközök közül elsősorban azokat javítják, amelyek a harc feladat teljesítése szempontjából a legfontosabbak, és az alegységhez a legrövidebb időn belül visszajuttathatóak. Soron kívül kell megjavítani a légvédelmi és a vezetést biztosító eszközöket. A megjavított technikai eszközöket haladéktalanul visszajuttatják a harcrendbe, illetve a szervezetszerű alegységéhez.

Egészségügyi támogatás (biztosítás)

Alapelvek

Az egészségügyi biztosítás az anyagi-technikai biztosítás része; magában foglalja a gyógyító-kiürítő, a közegészségügyi higiéniai és járványvédelmi biztosítást és a személyi állomány vegyi- és sugárvédelmével kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összességét.

A szárazföldi manőver alegység gyógyító-kiürítő biztosításának célja: a sérültek és betegek hátraszállítása a segélyhelyre; az ellátási szinttől függő meghatározott tartalmú egészségügyi ellátás; a sérültek és betegek további hátraszállításra történő előkészítése, illetve a továbbszállítás szükségességének megítélése, megszervezése.

Végrehajtás elvei

A műveleti - és így a szárazföldi manőver alegység szintű egészségügyi - ellátás fő összetevői, melyek köré az ellátás rendszere épül, az erők egészségügyi védelme, a sürgősségi ellátás, az *elsődleges egészségügyi ellátás (Primary Health Care, PHC)*, a *szakosított egészségügyi ellátás (Secondary Health care, SHC)*, valamint a kiürítés. Az egészségügyi képességeknek arányban kell lenniük az alkalmazott erőkkel és a feltételezett kockázatokkal, valamint az ellátó képességnek a legnagyobb becsült sérült létszám ellátást meghaladónak kell lenni.

Az egészségügyi biztosítást elsősorban a saját erők számára kell nyújtani, azonban figyelembe kell venni a hadifoglyok és mások, mint például a polgári lakosság és a menekültek ellátását is. A hadszíntér két, elkülönülő biztosítási övezettel rendelkezik. Az egyik a *mögöttes támogatási terület (Rear Support Area, RSA)*, ahol a legtöbb műveleti szintű biztosítási (támogatási) feladat végrehajtása történik; a másik az *előretolt támogatási terület (Forward Support Area, FSA)*, ahol a taktikai szintű biztosítási feladatokat végzik.

A ROLE-1 alapvető képességei a foglalkozási és megelőző egészségügyi tanácsadás, a szolgálatba azonnal visszatérni képes könnyű sérültek és betegek rutin ellátása, a sebesültek összegyűjtése és magasabb ellátó szintre való kiürítésük előkészítése.

Küldetéstől függően a ROLE-1 képességek magukba foglalhatják:

- Minimális fektető kapacitást;
- Elsődleges fogászati ellátást;
- Laboratóriumi alapvizsgálatokat;
- Elsődleges stressz kezelést.

A ROLE-1 a szárazföldi manőver alegység számára elsődlegesen ajánlott, könnyen és gyorsan mozgatható egészségügyi tagozata. Ezt a tényt annak eldöntésekor, hogy egy adott harccselekmény milyen szintű egészségügyi modult igényel, feltétlenül figyelembe kell venni. A parancsnoknak mérlegelnie kell, hogy a mozgékonyság illetve annak hiánya milyen mértékben befolyásolja a kitűzött célokat.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi alegységei erők védelme alapkoncepciója

A légvédelmi alegységek erők védelme (Force Protection) feladatokkal kapcsolatos követelményrendszerei

- Legyen képes a kiemelt fontosságú létesítményei területére történő beléptetés ellenőrzésére, fizikai biztonságának ellátására.
- A szárazföldi manőver kötelékek alegységeivel együttműködésben végrehatja az útvonalak, tüzelőállások, tartalék tüzelőállások, körletek általános és speciális felderítését.
- Legyen képes a riasztási rendszer működtetésére, riasztási jelek/jelzések alkalmazására, értelmezésére.
- Legyen képes az indítóállványok, mechanizmusok, mérőállások fizikai biztonságának ellátására (security).
- Legyen képes a személyi állomány és technikai eszközök túlélőképességét fokozó, biztosító egyszerű építmények létesítésére, műszaki szakfelderítési feladatok végrehajtására, az álcázás rendszabályainak bevezetésére.
- Legyen képes a személyi állomány mentési és kiürítési, valamint lehetőségei határáig tűzoltási feladatok szakszerű végrehajtására.
- Legyen képes a szárazföldi manőver alegység által kijelölt és működtetett erők védelme létesítmények (pl. COLPRO, szennyezés mentes területek (TOXIC FREE AREAs), mentesítő állomások) használatára.

Alapelvek

Az erők védelme azon intézkedések és rendszabályok összessége, amelynek célja a személyi állomány, technikai eszközök, anyagi készletek sebezhetőségének minimalizálása, a műveleti cselekvőképesség fenntartása a különböző szintű veszélyektől és veszélyes anyagoktól, ezáltal hozzájárulni a műveletek cselekvési szabadságának megőrzéséhez így összességében a műveletek sikeres végrehajtásához.

Az erők megóvása magába foglalja a hadműveleti biztosítás és a megtévesztés rendszabályait, a katonák egészségéről való gondoskodást, harci moráljuk fenntartását, a

biztonságot, a saját csapatok tüzétől elszennvedett veszteségek elkerülését, a csapatok vezetését.

A nemzeteknek eltérő erők védelme irányelve, koncepciója, filozófiája lehet. Ezeket az eltérő filozófiákat összhaderőnemi szinten szükséges egységes rendbe foglalni és hatékonyan alkalmazni ahol a következő elveket kell figyelembe venni a tervezés során:

- Prioritások felállítása, hiszen várhatóan egy teljes kötelék erők védelme feladatait nem lehet biztosítani ugyanazon az elvárt szinten. Ezért a rendelkezésre álló erők balanszírozását a meglévő fenyegetettséghez igazítottan kell megtervezni.
- Fenyegetettség értékelése. A meglévő felderítési adatok alapján szükséges az erők védelme rendszabályokat foganatosítani.
- Kockázat menedzsment. Az erők védelme feladatainak a kockázat menedzsmentjén és nem a kockázat felszámolásán kell alapulnia.
- Interoperabilitás. Nemcsak a katonai, hanem a civil partnerekkel is a hadszíntéren belül és kívül egyaránt.
- Flexibilitás. Reagálási képesség a gyorsan változó és plurálisan megjelenő veszélyeztetettségekre a rendelkezésre álló erőforrás határokon belül.

Erők védelme folyamatai tervezése

Az erők védelem tervezése, szervezése és végrehajtása egy integrált folyamat eredménye.

Az erők védelme feladatainak tervezése során azon vezetési és alkalmazási rendszabályok kerülnek bevezetésre, amelyek az erők védelme feladatainak leggyakorlatiasabb megvalósulását teszik lehetővé, lehetőleg a már legkisebb harcászati szinteken is megvalósulva.

A fenti ábra alapján a feladatok tervezése a dinamikus feladatelemzéssel – adatok logikai szintű elemzésével és következtetések levonásával - veszi kezdetét, majd a fenyegetettség értékelésével és a küldetés sikerét döntően befolyásoló tényezőknek az elemzésével folytatódik. A kockázat elemzését majd annak menedzselését követően attól függően, hogy történt a műveleteket befolyásoló incidens vagy sem, bekövetkezik a veszélyeztetettség alapján az arra való reagálás – vészhelyzeti intézkedések, hátrahagyási tervek, helyreállítási, megőrzési tervek stb.- vagy a következmények helyreállítása.

A körforgást a felügyeleti munkák teszik teljessé a folyamatos újra értékelések, és rendszabályok foganatosítása, végrehajtása feladatai biztosításával. Az erők védelme feladatainak integrált rendszerét a fenyegetettség környezete is meghatározza, amely lehet alacsony, közepes, jelentős vagy magas intenzitású.

Erők védelme speciális feladatai

A hadműveleti, harcászati szintű feladatok tervezése során az erők védelme feladatait a kiadott műveleti elgondolásokban, parancsokban meg kell jeleníteni. Az erők védelme feladataiban résztvevő erők, eszközök, erőforrások koordinálását, vezetését (Command and Control) a hadműveleti részleg (S3-J3) tervezi, majd figyelemmel kíséri az egész hadművelet végrehajtása során és tájékoztatja az aktuális parancsnokot a kialakuló és uralkodó helyzetekről a műveleteket érintően.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi oltalmazása az erők védelme feladatai egyik speciális ága. A légvédelmi alegységek feladata az oltalmazott erők erői, eszközei védelme a támadó légi ellenséggel és rakétákkal szemben az aktív – légi cél felderítés, azonosítás és megsemmisítés - és passzív – egyéni és kollektív rendszabályok bevezetése - légvédelmi rendszabályok foganatosítása mellett.

A légvédelmi alegységek erők védelme feladatainak megszervezésekor fontos, hogy az alegység rendelkezzen pontos, aktuálisan érvényes és a helyzetre reagáló fenyegetettség értékeléssel és kockázat elemzéssel. Az alegység rendelkezzen az általános erők védelme feladatait rendező rendszabályokkal és intézkedésekkel tisztában lévő speciálisan kiképzett erők védelme szakemberekkel.

A passzív légvédelmi rendszabályok – légvédelmi alegységek erők védelme - rendszere

A passzív légvédelem olyan feladatok végrehajtását illetve olyan rendszabályok bevezetését jelenti, amiket a légi ellenség által történő felderítő és csapásmérő tevékenység akadályozása céljából, a saját csapatok és a védendő objektumok maximális védelme érdekében – lehetőségeiknek megfelelően – minden katonai vezetőnek alkalmaznia kell. Vagyis a passzív légvédelem csak a légi ellenségre történő közvetett ráhatásokat jelenti, és ennek megfelelően csak az ellenséges légi támadás hatékonyságának csökkentésére irányul.

E kategóriába tartozik például az álcázás, a rejtés, a megtévesztés, a helyreállítás, az erők és eszközök széttelepítése valamint a különböző védelmi célú építmények létrehozása.

A passzív légvédelem – az aktív légvédelemmel ellentétben – egyértelműen védelmi jellegű tevékenységként értelmezhető, mivel alapvető célja az ellenség által végrehajtott légi felderítés és támadás hatékonyságának csökkentése, a védendő objektumok és a saját csapatcsoporthoz tartozók túlélőképességének fokozása. Természetesen a rendelkezésre álló idő illetve a hadműveletek térségében a saját csapatok és a védendő objektumok elhelyezkedése jelentősen befolyásolja a passzív légvédelem hatékonyságát.

A hatékonyság növelése, a feladatok sikeres végrehajtása érdekében a passzív légvédelem tervezését már a béke időszakában végre kell hajtani, illetve a lehetőségekhez képest a lehető legjobban be kell gyakorolni.

A passzív légvédelem tehát nem tartalmaz semmilyen, közvetlenül a légi támadóeszközökre irányuló csapásmérő jellegű tevékenységet, mindössze azok potenciális hatásainak csökkentésére irányul.

Álcázás, rejtés és megtévesztés

Az álcázás, a rejtés és a megtévesztés eredményeként – az ellenség részére szolgáltatott félrevezető illetve megtévesztő jellegű, valótlan információk segítségével – elrejthető, eltitkolható a saját csapatok illetve objektumok tényleges elhelyezkedése, csökkentve ezzel azok sebezhetőségének, támadhatóságának lehetőségét. Ezeket a tevékenységeket a harcászati figyelmeztetés adatainak figyelemmel kísérése mellett folyamatosan kell végezni a hadműveletek teljes időszakában, lehetőség szerint a sötétség leple alatt.

Természetesen az ellenséges területek felett műholdakról vagy repülőgépekről végzett felderítés, illetve az azok által biztosított információk jelentősen hozzájárulhatnak az álcázás, a rejtés és a megtévesztés hatékonyságának növeléséhez.

A feladatok sikeres végrehajtásának eredményeként a szemben álló fél leállíthatja, lassíthatja támadását, illetve módosíthatja annak célkitűzéseit, vagy értékes erőforrásait hamis célpontok megsemmisítésére pazarolhatja.

Megerősítés

A fontosabb objektumok és óvóhelyeik megerősítése fokozott oltalmat nyújt a légi ellenség támadásával szemben, és csökkenti az elektromágneses impulzusok és az átmeneti

sugárzások elektronikai eszközökre gyakorolt káros hatásait. Természetesen a megerősítési munkálatokat elsősorban békeidőszakban kell végezni, azonban szükség esetén folyamatosan végezhetők a hadműveletek időszakában is.

Helyreállítás

A helyreállító jellegű tevékenységek – melyek elsősorban a fontosabb objektumokra (pl. repülőterek, kommunikációs központok, előrejelző és megfigyelő rendszerek) és az alapvető jelentőségű szolgáltatásokra (pl. energia-, víz- és üzemanyag-ellátás) irányulnak – eredményeként lehetőség nyílik a légi ellenség csapásai következményeinek gyors felszámolására, valamint a sérült egységek szükséges harcképességi szintjének megteremtésére.

Atom-, biológiai- és vegyivédelem

Az atom-, a biológiai- és a vegyivédelmi felszerelések és védelmi képességek biztosítják a tömegpusztító fegyverek elleni kollektív védelem megvalósítását azáltal, hogy megteremtik a különféle szennyezések felderítésének, elkerülésének, azonosításának és semlegesítésének lehetőségét. Mindezekon túl, az egyéni védőeszközök alkalmazásával lehetővé válik a csapatok alapvető feladatainak végrehajtása, szennyezet terepen, illetve légtérben is.

Redundancia

A hadműveletek folyamatos végrehajtása szempontjából kulcsfontosságú rendszerek illetve képességek többszörös, redundáns létrehozása, éppen a kritikus csomópontok sérülése, megsemmisülése esetén alapvető jelentőségű. A redundáns képességek megteremtésével biztosítható az alapvető funkciók teljes körű vagy részleges végrehajtásának lehetősége az elsődleges rendszerek meghibásodása, kiesése esetén is.

Felderítés, riasztás

A légi ellenség támadásának, fenyegetésének úgynevezett felderítő- és riasztórendszerekkel történő időbeni felderítésének célja, hogy a lehetőségekhez képest maximális reakcióidő álljon rendelkezésre az ellenséges támadás elleni feltétlenül szükséges tevékenységek

végrehajtásához, illetve az óvóhelyek elfoglalásához. A saját erők életképessége szempontjából – a rendkívül lecsökkent tevékenységi időket figyelembe véve – feltétlenül ki kell emelni a rakétatámadások előrejelzésének meghatározó jelentőségét.

A légi ellenség tevékenységének felfedése illetve az alapján az eredményes riasztás végrehajtása természetesen megköveteli a rendelkezésre álló kommunikációs- és érzékelő rendszerek egységes rendszerbe foglalását, ami lehetővé teszi az információk valós időben történő továbbítását.

A levegőben, az űrben illetve földfelszínen telepített felderítő és kommunikációs eszközök vegyes alkalmazásával jelentősen megnövelhető a rakétatámadások felderítésének lehetősége, valamint a saját erők rendelkezésére álló reakcióidő.

Erők és eszközök széttelepítése

A rendelkezésre álló erők és eszközök széttelepítése, illetve csak a szükséges időben, a szükséges helyen történő koncentrációja, lényegesen megnehezíti a légi ellenség tevékenységét a célpontok kiválasztása területén. Természetesen az ellenség bizonytalansági tényezőjét jelentősen növelhetjük a széttelepítésnek a mozgékonyasággal és a megtévesztéssel történő kombinált alkalmazásával, ami kikényszerítheti a nagyobb mennyiségű légi támadóeszköz bevetését, ami a támadási idő jelentős megnövekedéséhez vezethet.

Mobilitás

A csapatok manőverező-képességének, vagyis az egyik települési helyről, egy másik települési helyre történő áttelepülés képességének gyakori, lehetőség szerint az ellenség döntési ciklusán belüli kihasználásával illetve alkalmazásával kritikus helyzetet teremthetünk a légi ellenség számára. Ráadásul a védendő objektumok és a saját csapatok vonatkozásában a manőverek végrehajtásával – megnehezítve az ellenség számára a felderítés és a célpontkiválasztás lehetőségét – jelentősen csökkenthetjük azok sebezhetőségét, és növelhetjük állóképességüket.

A passzív légvédelem vonatkozásában kiemelt figyelmet érdemel az úgynevezett harcászati figyelmeztetés, vagyis a légi ellenség tevékenységének előrejelzési lehetősége, ami a tulajdonképpeni passzív légvédelmi tevékenységek végrehajtásának, rendszabályok bevezetésének sorozatát indítja el. A harcászati figyelmeztetés tartalmától függően

megkülönböztethetünk úgynevezett általános és sajátos figyelmeztetést. Az általános figyelmeztetés jelzi a légi ellenség küszöbön álló vagy hamarosan bekövetkező támadását. A sajátos figyelmeztetés ennél konkrétabb információkat tartalmazva azt is jelzi, hogy melyek azok az egységek vagy térségek, amik ellen a légi ellenség támadása irányul.

Az erők védelme feladatai végrehajtása – rendszabályai fogantatosítása

Az erők védelem feladatai az ellenség sikeres műveletei hatékonyságának minimalizálása, az erők hadrafoghatóságának megőrzése. A fogantatosított erők védelme rendszabályok lehetnek megelőzőek – számolva a fenyegetettség és veszélyeztetettség értékelésekkel – és visszahatóak, ami a gyors reagálásban merül ki a fennálló és már bekövetkezett fenyegetettségekre, azok hatásainak minimalizálása céljából.

Aktív erők védelme rendszabályai

Az aktív erők védelme rendszabályok azon intézkedések összessége, amelyeknek célja elrettenteni, megelőzni, semlegesíteni illetve csökkenteni az ellenség tevékenységeit, azok ráhatását a saját erőkre. Ezek a rendszabályok természetükből adódóan megelőző jellegűek, vagyis megakadályozzák azoknak a folyamatoknak a kialakulását, ami ellen fogantatosították őket. Vagyis összességében a megelőző intézkedések segítségével megteremtődik a feltétele a kedvező helyzet megteremtése feltételéhez bárhol és bármilyen körülmények is vannak adott pillanatban érvényben.³⁴

A légvédelmi alegységek vonatkozásában ezek az intézkedések megfelelnek a passzív légvédelmi rendszabályok egyes rendszabályai bevezetésének.

Passzív erők védelme rendszabályai

A passzív erők védelme rendszabályok azon intézkedések összessége, amelyeknek célja egyértelműen csökkenteni az ellenség tevékenységeit, azok ráhatását a saját erőkre. Ezek a rendszabályok is természetükből adódóan megelőző jellegűek. Magukba foglalják a fizikai védelmet, - ebben benne foglaltatik az erők védelme feladatai műszaki jellegű munkálatai -

³⁴ Csengeri János: Repülőterek távoli környezetének megfigyelési lehetőségei. In: HONVÉDSÉGI SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG KÖZPONTI FOLYÓIRATA, ISSN: 2060-1506, 2015/6 pp. 63-74.

az egyéni megelőző védelmi eszközök, felszerelések, az álcázás, rejtés, megtévesztés rendszabályai, a széttelepítés rendszabályai, detektáló és korai riasztó rendszerek, elektronikai ellentevékenységek, CBRN védelem, viselkedési, magatartási kódexek.

Helyreállító, re kreatív rendszabályok

A re kreatív erők védelme rendszabályok azon intézkedések összessége, amelyeknek célja az ellenség tevékenységeit, behatásait követő következmények felszámolására tett intézkedések összessége az eredeti állapotok visszaállítása érdekében. A re aktív rendszabályok magukba foglalják a tűzoltási és mentési feladatokat, egészségügyi szolgáltatásokat, robbanó töltetek kezelését, javítási, helyreállítási műveleteket, felszereléseket, védelmi vonalak helyreállítását.

A szárazföldi manőver alegységek légvédelmi erői erők védelme feladatrendszere magába foglalja a fenyegetettség és veszélyeztetettség elemzések végrehajtását a kockázat elemzéseket és kockázat menedzsmentet valamint a rendszabályok foganatosítását a fentiekben megfogalmazott irányelvek mentén. Az erők védelme feladatai sikeres végrehajtása a kockázat elemző mátrixok összeállításán és elemzésén alapszik.

Az erők védelme feladatai tervezése, szervezése során a szakemberek az előjárói iránymutatások alapján szorosan együtt kell, hogy működjenek és ebből az együttműködésből kell megalkotniuk az erők védelme feladatrendszeréből adódó mindenkori rendszabályokat.

Fontosabb rövidítések jegyzéke

ACM – AIR CONTROL MEANS
ACO - ALLIED COMMAND OPERATIONS
A/C – AIRCRAFT
ACO – AIR CONTROL ORDER
ADL – AUTOMATIC DATA LINK
AMOO - AUTONOMOUS METHOD OF OPERATION
ATO – AIR TASK ORDER
BDZ – BASE DEFENCE ZONE
C₂ – COMMAND AND CONTROL
CAOC – COMBINED AIR OPERATION CENTER
CAS – CLOSE AIR SUPPORT
CMOO – CENTRALISED METHOD OF OPERATION
CRC – CONTROL AND REPORTING CENTER
CSAR – COMBAT SEARCH AND RESCUE
CUAV - COMBAT UNMANNED AERIAL VEHICLE
DMOO – DECENTRALISED METHOD OF OPERATION
FU – FIRING UNIT
GOC – GROUP OPERATIONAL CENTER
ID – IDENTIFICATION
IFF – IDENTIFICATION FRIEND OR FOE
INTEL – INTELLIGENCE
JADM - JOINT AIR DEFENCE MISSIONS
MEDEVAC – MEDICAL EVACUATION
MEZ – MISSILE ENGAGEMENT ZONE
MOO – METHODS OF OPERATION
RAP – RECOGNISED AIR PICTURE
ROE – RULES OF ENGAGEMENT
SAM – SURFACE TO AIR MISSILE
SAMOC – SAM OPERATIONAL CENTER
SEAD – SURPRESS ENEMY AIR DEFENCE
SHORADEZ – SHORT RANGE AIR DEFENCE ZONE
SSTO – SAM SHORAD TACTICAL ORDER

TACOM – TACTICAL COMMAND

TBMF – TACTICAL BATTLE MANAGEMENT FUNCTIONS

UAV – UNMANNED AERIAL VEHICLE

Irodalomjegyzék

1. AIRCOM SUPLAN 24610M „COPPER CANYON” 01 January 2013
2. AIRCOM SUPLAN 45600D 01 July 2013
3. AJP-3.2. Allied Joint Doctrine for Land Operations 28 October 2009
4. AJP 3.3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operation 05 November 2009
5. AJP 3.3.1. Allied Joint Doctrine for Counter-Air Operations 09 July 2010
6. AJP 3.3.5. (A) Doctrine for Joint Airspace Control 05 April 2006
7. C-M (2012) 0007 NATO Air and Missile Defence Capstone Document
8. C-M (2012) 0006 NATO Air and Missile Defence Policy
9. OPERATIONAL LEVEL CONCEPT FOR NATO GBAD Operations, draft 12 January 2012
10. 9th EADTF AIR&MISSILE Conference January 2013
11. Bi-SC Agreed Capability Codes and Capability Statements 14 October 2011
12. Capability Target Package 2013 for Hungary L 6203 N GBAD 01 January 2013
13. ACO Force Standards Vol. III. 11 April 2011
14. STANAG 4312 Interoperability of Low-level Ground-based Air Defence Surveillance and Command and Control Systems. 11 September 2008
15. AJP-3.14 Force Protection 26 November 2007
16. STANAG 4175 - Technical characteristics of the multinational information distribution system (MIDS) 18 October 2009
17. STANAG 5511 - Tactical data exchange - LINK 11/LINK 11B 27 February 2006
18. STANAG 5516 - Tactical data exchange - LINK 16 18 March 2009
19. STANAG 5518 - Interoperability standard for joint range extension application protocol (JREAP) STANAG 5518 EDITION 08 April 2011
20. ACO Force Standards Vol. VI -STEM-GBAD 01 January 2013
21. Joint Doctrine Publication 3-64 (JDP 3-64) 01 April 2010
22. Countering Air and Missile Threats Joint Publication 3-01 05 February 2010
23. JOINT WARFARE PUBLICATION 3-63 JOINT AIR DEFENCE 01 July 2003
24. Joint Operations Execution JOINT WARFARE PUBLICATION 3-00 01 March 2004
25. Csengeri János: Repülőterek távoli környezetének megfigyelési lehetőségei. In: HONVÉDSÉGI SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG KÖZPONTI FOLYÓIRATA, ISSN: 2060-1506, 2015/6 pp. 63-74.
26. Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légi erők képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)
27. Krajnc Zoltán: A légi erők alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 - 98.

28. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.
29. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.
30. Böcz Lajos - Krajnc Zoltán- Szekeres György: A törzs feladatai a katonai döntéshozatalban és a katonai műveletek végrehajtásában, Budapest: Nemzeti Közszerződési Egyetem, 2014. 87 p., ISBN: 978-615-5491-34-4
31. Krajnc Zoltán: Alakulóban a Magyar Honvédség doktrinális irodalomrendszere, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, 2003., pp 5-23.
32. Krajnc Zoltán - Berkovics Gábor: A szárazföldi csapatok légi támogatása, Új Honvédségi Szemle pp. 50-58. (2001)

Szűcs Pál: A kismagasságú felderítés és sajátosságai, hatékonyságának növelése 1.

Bevezetés

A precíziós, harci technikák alkalmazása a hadműveletek gyors és hatékony végrehajtását teszi lehetővé. Az öbölháború, majd a dél-szláv válságok óta láthattuk¹, hogy ezen a területen is, az érzékelés, tájékozódás, döntés és a cselekvés ideje nagymértékben lerövidült, a folyamatok kvázi reális időben zajlanak. A fegyverzetben bekövetkezett változások maguk után vonják a különféle harcjelzések, új szervezeti struktúrák kialakítását, új képzési rendszerek felállítását, megváltoztatják az ellátást és a fenntartást is, vagyis az egész hadviselést új alapokra kell helyoznünk.

A Magyar Honvédségnek éppen ezért az eddigi katonai doktrínát és a tömeghadsereg struktúráját át kell alakítani, amely hosszú távú folyamat. A légi erő alkalmazását NATO-konform elméletei-, doktrinális háttérrel kell tervezni és szükség esetén végrehajtani.² A NATO szervezetébe való belépés és az ahhoz való integrálódás igényli az eddigi struktúrák átalakítását, modern haditechnikai eszközök beszerzését és rendszerbe állítását, azért, hogy méltó partnerei lehessünk a többi tagországnak és mi is hozzájárulhassunk a magunk erejével és tehetségével a közös célnak.

Az évek során az összefüggő rádiólokációs mező alsó magassági határa 100 méterről 3300 méterre nőtt, és mára már egyáltalán nem összefüggő. Az eszközök kivonásával és a frekvenciatörvény elfogadásával csökkent a minden időjárásra vonatkozó felderítési képesség és a frekvenciával történő manőver lehetősége.

A restriktív gazdaságpolitika mindig is a hadseregeket sújtotta legjobban. Azonban a nemzetállamok létrejöttével a mindenkori kormányok, vezetők vállalták, hogy biztonságot nyújtanak állampolgáraiknak. Mára már eldöntött tényé vált számunkra, hogy ezt csak más országokkal szövetségre lépve tudjuk megvalósítani. Ennek következményeképpen

¹ Csengeri János: „Operation Allied Force” a NATO légi háborúja a dél-szláv válság megoldása érdekében 1. In: Repüléstudományi Közlemények XXV:1, 2013. pp. 114-125., valamint

Csengeri János: A dél-szláv légi háború: A NATO légi háborúja a dél-szláv válság megoldása érdekében 2. In: Repüléstudományi Közlemények, XXV:1, 2013. pp. 126-133.

² Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légi erő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010), valamint

Krajnc Zoltán: A légi erő alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 – 98.

változik a radarrendszer is, a három darab háromdimenziós radarállomás rendszerbeállításával.

A mindenkori kétkedőkben, így bennem is a következő kérdések merülnek fel ezzel kapcsolatban:

- a három darab 3 dimenziós radarállomás elég-e a teljes körű, és számunkra előírt, vagy megkövetelt felderítési paraméterek teljesítésére;
- a három darab radarállomás, amely a NATO tulajdona, és amelyet olyan állapotban (mobilitási fokban) kell tartani, hogy átcsoportosítható, kivonható legyen a nemzeti érdekek érdekében milyen mértékben és meddig lehet felhasználni;
- lemondhat-e az ország a nemzeti felderítő rendszeréről, felderítési lehetőségéről a kormányok által deklaráltan nemzeti vagyont képező magyar légtérben;
- az L vagy S sávú radarok³ paraméterei, stacioner állapotukból adódó sebezhetőségük zavarvédetségük milyen információ-többletet vagy hiányt okozhat a rendszerben stb.;
- a kismagasságú felderítés lehetőségei hogyan változnak, milyen új radarrendszert fognak eredményezni.

A kismagasságú vagy földközeli célok felderítése mindig is problematikája volt a radarrendszereknek. A közel jövőben előtérbe kerültek a pilótánélküli repülőeszközök, mint a felderítés és csapásmérés legfontosabb hordozói.

A NATO szintén e fejlesztések tükrében folytatja radarrendszerének felülvizsgálatát. A fejlett demokráciák, de most már az orosz nemzet sem viseli el pilóták és katonáik felesleges halálát, ezért továbbra is gőzerővel folyik a pilótánélküli eszközök és szárnyas cirkálórakéták fejlesztése, tökéletesítése.

Egy tanulmány, amelyet a NACMA-nak⁴ készítettek – amely vizsgálja, minősíti és egységbe foglalja a pilótánélküli légi járművek alkalmazását a saját és az ellenség oldalán, valamint ezek felderítésére, követésére és azonosítására folytatott tevékenységet – konklúziója így foglalható össze:

A legfőbb hiányosság alapja a NATO légtérelőzésében a rendszer kapacitása a detektálásra, az alacsony repülési magasságú útvonalképzésre és feldolgozásra, valamint a

³ Az új jelölés D és E sáv, ami 1000-2000 és 2000-4000 MHz-ig tart.

⁴ Keith, R.W készített az NC3A részére egy techn.-i emlékeztetőt 942. sz.-on a pilótánélküli rep.sz.közökről.

kismagasságú radarkeresztmetszet, amely akadályozza a NATO C2⁵ rendszert, mind a saját eszközök alkalmazásában, mind az ellenség ilyen rendszerének felderítésében.

A SAS Panel 10, amely e tanulmány hatására vázolta az ellenséges cirkálórakéták és a pilótanélküli légitámadó eszközök alkalmazását, summázva a következő megállapításra jutott:

A légtérel ellenőrzés kétségtelenül egyik leggyengébb területe az egész légvédelmi rendszernek, figyelembe véve a jövő tendenciáit, az alacsony magasságú repülési jellemzőket és az alacsony magasságú felderítő és csapásmérő eszközöket.

Ezért ezt a területet szükséges fejleszteni és költséggazdaságos megoldásokat keresni, hogy ezekre a problémákra megoldást találjunk. A NATO szervezetében ezért ennek prioritást kell élvezni, és egyik legfontosabb fejlesztési területének kell lennie.

Ebből az aspektusból kiindulva dolgozatomban megvizsgálom a pilótanélküli felderítő és csapásmérő eszközöket, és szárnyas-rakétákat ezek felderítésének lehetőségeit, a kismagasságú rádiolokációs felderítés fizikai és adatfeldolgozási korlátait, és ennek tükrében megvizsgálom, hogy a passzív érzékelők alkalmazásával hogyan segíthető elő a kismagasságú felderítése és követése ezen eszközöknek.

A kismagasságú repülések alapvető sajátosságai

A II. világháború harcéljárásában már fontos szerep jutott a repülő alkalmazásának. A támadó és védelmi műveletekben egyre nagyobb és nagyobb számú és különféle technikai jellemzőkkel rendelkező repülőgépeket vetettek be. A hadszínterek, a harcoló csapatok, a hátszág légvédelmét csöves légvédelmi tüzereszközök és vadászrepülőgépek biztosították. A támadásokat megelőzően, valamint az ellenség hadikapacitásainak lerombolása és a polgári lakosság dezorganizálása érdekében hatalmas bombázásokat hajtottak végre. A második világháborút követően is e tapasztalatokra alapozva vívták a különféle háborúkat Vietnamban, Laoszban.

Azért, hogy a repülőgépek a légvédelmi tüzeresség hatásos tüzet elkerüljék, technikai jellemzőiket megváltoztatva jelentősen növelték a repülési sebességüket és magasságukat, az alkalmazott harcéljárásaik során pedig igyekeztek elkerülni a légvédelem tüzeresegységek hatásos tűzhatár körzetét. Azt feltételezték, hogy a célok megközelítésének útvonalát nagy

⁵ Vezetés és irányítás

sebességgel és nagy magasságon megtevő eszközök veszteségét így minimalizálni tudják. A repülési magasságot így átlagosan 16 vagy 20 km fölé szándékoztak emelni, a sebességet pedig a hangsebesség két-háromszorosára. Az irányítható légvédelmi rakéták megjelenése azonban már ezeken a magasságokon is biztosította a megfelelő és hatékony légvédelmet. Ezért kutatások kezdődtek a repülőgépek kismagasságon való alkalmazásának bővítésére, harci lehetőségeik fokozására.⁶ A kismagasságon végrehajtott támadás biztosította a váratlanságot, és csökkentette az ellenségről időben megszerezhető információ mennyiségét és minőségét, ezeknek az információknak a továbbítását a megfelelő tűzfegyvernek felé.

A kismagasságokon történő repülések legalapvetőbb sajátosságai:

- a terep egyenetlensége és a tereptárgyak negatív hatása, amelyet a repülőgépnek át kell repülnie, vagy ki kell kerülnie;
- a különféle légáramlatok, amelyek különféleképpen alakulnak a földközeli repülésben, a terep sajátosságai miatt, és ami állandó korrekciót igényel mind a vízszintes, mind a függőleges repülésben;
- a földközeli repülések során a levegő sűrűsége fokozza a repülőgép légellenállását, növeli a hajtóanyag fogyasztását, stb.;
- a repülés biztonsága a hangsebesség közeli vagy azon túli repülések során kismagasságon rendkívül bonyolult kérdéseket vet fel, mint a repülőgépvezető reakcióideje a műszerek által mutatott értékekre vagy a vizuálisan érzékelt állapotokra (0,5-0,7 mp);
- az alkalmazott elektronikus felderítő, feldolgozó és fedélzeti eszközök és navigációs rendszerek megkönnyítik ugyan a repülőgépvezető munkáját, de annak döntését semmi esetben sem tudják helyettesíteni és ezeknek a berendezéseknek is van „reakcióidejük”, amelyek alatt a külső és belső körülményekben bekövetkező változás veszélyezteti a feladat végrehajtás valószínűségét.

Az egyik legfontosabb tényező tehát e repülések során magának a terep domborzatának az ismerete. A műholdas navigáció és felderítés, a komputer és radartechnika fejlődése lehetővé tette egyrészt a föld domborzatának digitális leképzését a valós helyzetről való

⁶ Krajnc Zoltán - Berkovics Gábor: A szárazföldi csapatok légi támogatása, Új Honvédségi Szemle pp. 50-58. (2001)

Ruttai L. (szerk.) Krajnc Z. Papp T. Bunkóczi S. Koós G.: A légvédelmi rakéta- és tüzércsapatok alkalmazásának az alapjai, Budapest, ZMNE, 2004

pontos információszerzést, ezek feldolgozását és összevetését, valamint döntési alternációk felhasználását az „alkalmazó” felé.

A vízszintes és függőleges repülési manőverek végrehajtására azért is szükség van, hogy „elkerüljék” a repülőgépek vagy légi támadó eszközök légvédelmi rendszer erőit és eszközeit a terep adta álcázási lehetőségeket maximálisan kihasználva.

A kismagasságú repülések végrehajtása még megfelelő „műszerezettség” mellett is a repülőgépvezetőtől speciális felkészültséget és nagy gyakorlottságot igényel. A különféle előre kidolgozott harceljárások alternációkat adnak egyes cselekvési automatizmusok kialakítására, de a repülőgépvezetőnek a légvédelem áttörése mellett a harcfeladatát is végre kell hajtania.

Az egyes szakirodalmakban⁷ közölt adatok alapján a domborzat és a légvédelmi tűzalegységek harcrendjének egy adott kialakítása és elhelyezkedése mellett: 200-300 m-es magasságon folytatott repülés esetén a légi eszközök túlélési valószínűsége 25-50% között van a földre telepített tűzeszközök hatékonysága miatt;

- az 50-90 m közötti magasságon végrehajtott repülések esetén a légi eszközök túlélési valószínűsége 75%;
- az 50 m vagy annál kisebb magasságokon nem a földi telepítésű tűzeszközök jelentik a legnagyobb veszélyt, hanem a földi tereptárgyakkal való összeütközés veszélye áll fen legfőképp.

A kismagasságú támadások sajátosságaként ismét kihangsúlyozhatjuk, hogy rendkívül felkészült repülőgépvezetőket követel.

A ballisztikus rakéták elleni védelem is fokozott kihívást jelent a felderítés számára.⁸

A légvédelem áttörésének ma is az egyik legelfogadottabb módszere a keskenysávú megközelítése a támadásra kijelölt objektumoknak, mert a támadás visszaverésében résztvevő erők és eszközök száma korlátozott és olyan hatalmas célsűrűséget lehet elérni, hogy az információszerzés továbbítás és feldolgozás mennyiségi és minőségi mutatói drasztikusan lecsökkennek. A korábbi időszakok elképzelése szerint a légvédelmi felderítőrendszerek hatótávolságának határáig a hajtóanyag-fogyasztás és az időjárás és

7 Elsősorban a kismagasságú rádiólokáció problematikájával foglalkozó orosz szakirodalom Burov és szerzőtársai.

8 Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.

Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.

egyéb repülést befolyásoló tényezőknek legjobban megfelelő, úgynevezett ideális magasságon repültek, ott lecsökkentve magasságukat 100 m alá a célig hangsebesség feletti sebességgel repültek, és így érték el a számukra meghatározott célpontokat az ellenség mélységében. Közvetlen oltalmazás esetén többszöri rárepüléssel semmisítették meg a célt, a felderítés, célpontosítás miatt. Ebben az esetben a repülés sebessége maximálisan a hangsebességig lehetséges (általában 700 km/h). Alacsony magasságon való támadás esetén a bombavetési módok történhettek vízszintes repülésből, úgynevezett vállon át történő bombavetésből, emelkedés közben meghatározott szög alatti és függőleges emelkedésben történő bombakioldásból.

A precíziós fegyverek időszakában az Öbölháború és a „Koszovó- krízis” tapasztalatai alapján a jelenleg napvilágot látott és publikált harceljárások a következők voltak kismagasságon:

Mivel az orosz erők eljárásai legutoljára az Afganisztánban folytatott harcok során lettek kipróbálva, így csak az ottani tapasztalatokat lehetett feldolgozni⁹. Az akkori afgán ellenzék is legjobban a légvédelmét fejlesztette, mert a front és hadseregrepülőök flexibilitásuknál és tűzerejükénél fogva tudták számukra a legnagyobb vesztséget okozni. A légvédelem eszköztárát főleg légvédelmi géppuskák, illetve gépágyúk (Oerlikon, ZPU-k stb.) és kézi légvédelmi rakéták (Sztrela-2, Stiger stb.) alkották. Ezekkel oltalmazták körkörösén a fontos objektumaikat, valamint „jól tudták” manővereztetni az eszközöket a hegyekben, így a legváratlanabb helyeken és helyzetekben voltak képesek a légvédelmi tűz kiváltására. A légvédelem leküzdése érdekében az oroszok által alkalmazott fogások a következők voltak:

- a biztosító és csapásmérő csoportok támogatták és együttműködtek egymással;
- a legkedvezőbb repülési útvonalak és profilok kiválasztása;
- célok támadását olyan irányból tervezték, ahol a felderítési adatok alapján az ellenség légvédelme valamilyen okból kifolyólag korlátozott volt;
- támadási idő minimálisra csökkentése, az objektumok több irányból történő megközelítése és a több irányba való kiválás;
- zavaró eszközök alkalmazása.

⁹ Sarov: Az ellenséges légvédelem leküzdésének sajátosságai az afganisztánban szerzett tapasztalatok alapján.

A hírértéke azonban számomra annak van, hogy a bevetéseket tervező szakemberek és vezetők a repüléseket csak 3500 m terep feletti magasságban engedélyezték, ugyanúgy mint ahogy ezt tették az amerikai kollégáik is a „Koszovó-krízis” kapcsán, azért, hogy a fent említett légvédelmi eszközök hatásosságát kikerüljék.

A Koszovó-krízis kapcsán a direktívában a következő rendszabályok lettek meghatározva:

- a hadműveleti térségben a repülőök 4500 m alatt nem tevékenykedhettek;
- a felhőhatár alatti repülést megtiltották;
- a lehetőségek figyelembevételével a légitámadásokat éjszaka kellett végrehajtani;
- a károk csökkentése érdekében a támadásokat csak ott hajthatták végre, ahol a célokat egyértelműen meghatározták;
- minden lehetőséget meg kellett ragadni a precíziós fegyverek alkalmazására.

A válsághelyzet kezelése kapcsán a Szövetséges Erők a következő PNR pilótánélküli repülőeszközöket vetették be: CERELLE, HUNTER, MIRACH-26.

Az alkalmazott erők és eszközök közül a cirkálórakéták mennyisége és típusa a következő volt:

Haditengerészet:

| | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Rakétacirkálók: | GG-55, GG-58, GG-72 | 3x32 TOMAHAWK |
| Rombolók: | DDG-71, GG-55 | 3x56 TOMAHAWK 3x8 DB HARPOON |
| Atom- tengeralattjárók | SSN-714, SSN-755, SJN-706 | 3x12 TOMAHAWK 3x4 HARPOON |
| LA.o. | | |

A haditengerészeti légierő F-14-es repülői fel voltak szerelve AGM-84-es HARPOON típusú robotrepülőgépekkel.

Egyéb erők:

- B-52 repülőgépekről főleg AG-86 GLCM-eket indítottak az első légicsapás idején a Földközi-tengerről (1100km/15m);
- B-1B, B-2, B-52M AGM-129 ACM, de csak hagyományos formában (3000 km/15m);
- F-15 harcászati repülőök AGM-158 JASSAM (185 km/10 m).

Az első légicsapásnál 1999. március 24-én 19 órakor 26 robotrepülőgépet indítottak. A B-2A bombázók Angliából, míg a B-52-es bombázók Németországból szálltak fel. A pilótanélküli repülőeszközök közül 12 db-ot lőttek le. Mindegyik kismagasságon tevékenykedett.¹⁰

Megállapítható ebből, hogy a pilótanélküli repülőeszközöket és a cirkálórakétákat (robotrepülőgépeket) nagy számban alkalmazták az előerő megkímélése céljából, ami előrevetíti azt a tényt, hogy a következő konfliktushelyzetben még jobban előtérbe fognak kerülni ezen eszközök alkalmazásai.

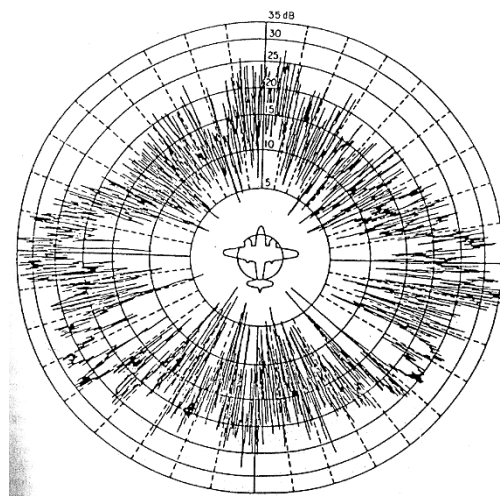
Az alacsonyan repülő célok elleni harcnak egyéb hátrányai is vannak:

A felderítőradarok a föld felületének és a tereptárgyak visszaverő hatásának következtében nem képesek arra, hogy a megfelelő időben és minőségben derítsék fel ezeket a légitámadó eszközöket, így ez aktív fegyvereink reakcióidejét megnöveli és így nem biztosított a minden célra való tüzelés. Mint már említettem, a radarmérések egyik legjelentősebb kitétele, hogy a radar és a céltárgy között optikai rálátás legyen. Ezt egyes irodalmakban rádióhorizontnak is hívják. Az optikai rálátás távolsága a föld görbületének és a hullámterjedés és elhajlás figyelembevételével a következő képlet szerint alakul:

$$D = 4,12(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}) h_1 = \text{antenna magasság (m)}$$

$$h_2 = \text{a cél magassága (m)}$$

A másik jelentős kitétel magának a céltárgynak a hatásos keresztmetszete vagy egyes szakirodalmakban (hatásos visszaverő felület). Ez nem más, mint a céltárgy helyén egységnyi térszögben a vételi pont irányába kisugárzott teljesítménysűrűség. Ezt általában a következő ábrával szemléltetik (1. ábra).

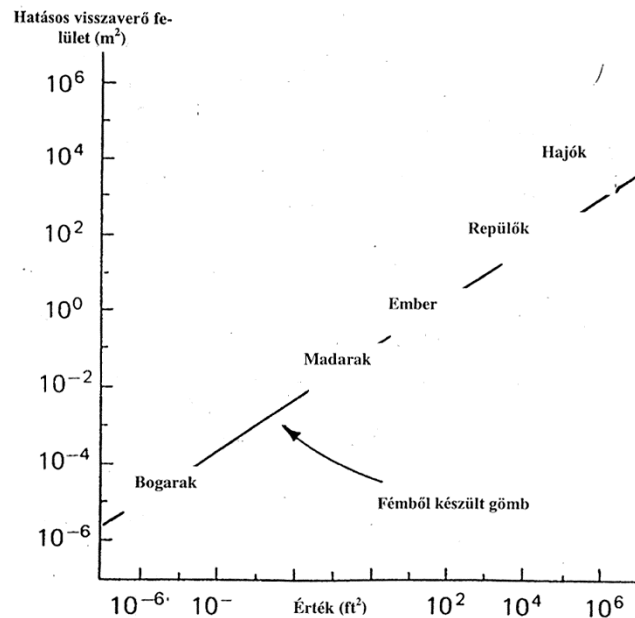


¹⁰ A témát bővebben a KFH-ből Venicz László alez. dolgozta fel.

1. ábra: A céltárgy helyén egységnyi térszögben a vételi pont irányába kisugárzott teljesítménysűrűség

Ez a reflektáló keresztmetszet függ a céltárgynak a radarhoz képest elfoglalt helyétől. De nem csak a geometriai méret mérvadó, hanem az is, hogy ez a felület mennyire tükrözi vissza a radarhullámokat (fluktuáció). Ez nem más, mint a céltárgy felületének nagyságát viszonyítják a radarjel hullámhosszához. Így ez a külföldi szakirodalomban RCS-nek¹¹ nevezett arány a különféle hullámtartományokban más és más értékeket mutat.

A hatásos keresztmetszetet különféle mérésekkel határozzák meg és nagyon bonyolult számításokat igényelnek. Így általában a gyorsabb és jobb értékeléshez tipizált modelleket alkalmaznak.



2. ábra. Hatásos visszaverő felület értékek különböző objektumok esetében

Ezek a modellek a következők:

- Rayleigh modell: Dipolmomentumok elvét használja fel, ahol a céltárgy lineáris mérete sokkal kisebb, mint a hullámhossz.
- Swerling modellek:
 - – SW-1: sok azonos jellegű célcsoportra vonatkoztatják, amelyek egymással korrelációban vannak és nem fluktuálnak.
 - – SW-2: az SW-1 ellentéte – csak, ha fennáll a fluktuáció.

¹¹ Radar cross section (hatásos radar visszaverőfelület)

- – SW-3: amennyiben a céltárgy hatásos keresztmetszete összemérhető a radar által alkalmazott hullámokkal, akkor a céltárgy hatásos keresztmetszetének hullámhossz függése az elektromos rezonanciatartomány miatt nagy. (Ez jellemző a „m”-es hullámtartományú radarokra, ahol a repülőgép törzsével összemérhető a hullámhossz.)

Sok kis céltárgy együttese egy nagy céltárggyal, amennyiben azok korrelációban vannak.

- SW-4: az előbbi feltétel, csak a rezonáns felületek egymással nincsenek korrelációban.

Marcum modell: állócélokra jellemző, ezek nem fluktuálnak.

- Rice modell: az SW-4 modell továbbfejlesztett változata azzal az eltéréssel, hogy egyetlen nagy céltárgy és sok kis céltárgy együttese, de tetszőleges visszavert teljesítményarányal.
- Log-normál modell: bonyolult céltárgyak gyorsan változó teljesítményarányok (passzív zavaroknak némely típusa műholdak, stb.).

Az összefoglaló táblázat erről az alábbi:

1. táblázat: céltárgy modellek¹²

| Alkalmazott esetek | A modell elnevezése |
|---|---|
| Álló céltárgy (pl. gömb) vagy olyan cél, mely nem forog a vizsgálati idő alatt | MARCUM -féle modell (Swerling o - SWO) |
| Egyszerű céltárgyak (pl. henger) | WEINSTOCK -féle modell |
| Sok, azonos jellegű céltárgyak csoportja | SWERLING modellek |
| Egyetlen nagy céltárgy és sok kis céltárgy együttese. | SWERLING modellek |
| Egyetlen nagy céltárgy és sok kis céltárgy együttese, de tetszőleges visszavert teljesítmény arány. | RICE modellek |
| Bonyolult céltárgyak | Log-normál modell |

A repülőgép hatásos keresztmetszete változhat annak mozgásával, vagy elfordulásával, amikor is a sugárzási irányra más és más felülete lesz merőleges. A céltárgy hatásos keresztmetszete még függ a hullám polarizációjától, a bevonóanyagától, stb.

¹² Forrás: Balajti: Légtérelenőrző radar alapfogalmai, elmélete, részei, ZMKA

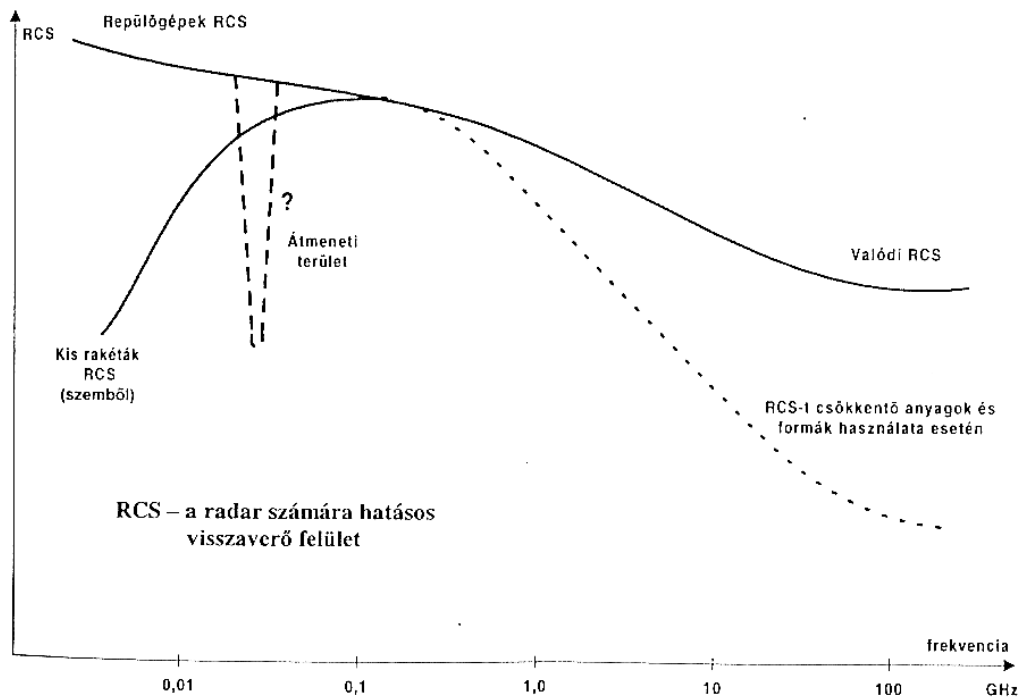
Egy másik megközelítésben Barton tárgyalta a céltárgyak hatásos keresztmetszetét. Ő a vett teljesítményviszonyok arányára fektette a hangsúlyt és a következő definíciót határozta meg:

A hatásos keresztmetszet az a céltárgyról visszavert teljesítményarány, amelyet 4π -szeres főirányba sugárzott és egyrésznyi felületen vett jel teljesítményének, valamint az adott mellékirányba sugárzott és egységnyi felületen vett jel teljesítményének viszonya határoz meg. Monostatikus radaroknál a két irány egybeesik, de előjelük ellentétes. Ezt az arányt Barton dB-es formában adta meg. Néhány céltárgy hatásos keresztmetszete az alábbi táblázatban látható:

2. táblázat: Radar hatásos keresztmetszet

| A céltárgy megnevezése: | Hatásos keresztmetszet (dBm ²): | Hatásos keresztmetszet (m ²): |
|-----------------------------------|---|---|
| Vadász repülőgép | -5 ÷ +25 | 0,025 ÷ 25 |
| Közepes bombázó repülőgép | +6 ÷ +20 | 0,32 ÷ 8 |
| Nehézbombázó repülőgép | +10 ÷ +27 | 0,8 ÷ 40 |
| Nagy utasszállító repülőgép | +10 ÷ +29 | 0,8 ÷ 64 |
| Tengeralattjáró víz feletti része | +2 ÷ +7 | 0,127 ÷ 0,4 |
| Repülőgép-hordozó | +25 ÷ +42 | 25 ÷ 1250 |

A kis hatásos visszaverő felülettel rendelkező és/vagy a kismagasságon repülő légi járművek felderítésében nagyon fontos, hogy a sugárnyaláb milyen beesési szögben éri a sárkányszerkezetet, és emellett a radar hullámhossza összemérhető-e a céltárgy méretével. A hatásos visszaverőfelület és a frekvencia összefüggése az alábbi:



3. ábra: A hatásos visszaverő felület és a frekvencia összefüggése

A következőkben megvizsgáljuk a pilótanélküli repülőeszközök és cirkálórakéták legfontosabb jellemzőit, mivel az előbbi ismertetés alapján ezeknek az eszközöknek az alkalmazása várható a kismagasságon.

A szárnyasrakéták és a pilótanélküli eszközök felderítése

A jellemzőik elemzése alapján olyan radarok, szenzorok keresése a cél, amelyek képesek minden időjárási körülmény között és minél nagyobb távolságból felderíteni ezeket az eszközöket lehetőség szerint megemelt platformokon üzemeltethetők. A kisugárzott frekvenciájuk /működési hullámhosszuk/ összemérhető a repülőeszközök méretével és a követésükhöz megfelelő frissítési idő áll rendelkezésre megbízható információ tartalommal.

A már meglévő és fejlesztés alatt álló radarok

NATO korai előrejelző radar (NAEW)

Azt hiszem, ezt nem kell túlzottan bemutatni. Ez talán ma a NATO egyetlen olyan komoly eszköze – a nagymagasságban való működése miatt –, amely képes a kis- és földközeli célok felderítésére és követésére. A jelenlegi kutatások e téren az analóg-digitális átalakításból és a különféle jelfeldolgozásokból adódó veszteségek minimalizálását tűzték

ki célul (konverterek stb.). A felderítő szenzorok érzékenységén az utóbbi időben sokat javítottak. Amennyiben a teljesítményviszonyait, ha vizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogy a pilótanélküli eszközök felderítése nem okoz a rendszer számára nehézséget, de a CM-ek különösen a „lopakodó” eljárással készültek RCS-e bizony nagyobb teljesítményt igényelne, és nagyobb érzékenységet. Véleményem szerint továbbra is a szegelt hegyes-völgyes terep okozta zavarások és a földhátter tovább csökkenti a felderítési képességet, különösen a kismagasságú és nagysebességű CM-ekkel szemben.

FADR és DADR¹³ radarok

A mobil és fixtelepítésű radarok specifikációi mindenki számára ismertek, különösen most, amikor Magyarország vételi szándékát kifejezve, az Interneten is szerepelteti követelményeit, így én ennek ismételtesére nem vállalkozom. Mintegy megjegyzésként a dolgozatom elején csak azt szeretném hozzáfűzni, hogy azonos hullámtartományú, és 3 db radar fix telepítési helyen nem biztos, hogy a problémánkat megoldja, különös tekintettel a kismagasságú felderítésre.

A CM-ek, illetve a PNR-ek ezekben a specifikációkban /radaroknál/ mint sugárhajtású célok szerepelnek, de nem foglalkoznak a specialitásukként jelentkező, a kismagasságú alkalmazással, annak ellenére sem, hogy az Öbölháború és a Kosovo hadműveletek ezen eszközök tömeges alkalmazását bizonyították. Természetesen nehéz is ezekkel foglalkozni abból az aspektusból, hogy a megfelelő rálátást problematikus megoldani a földi telepítésű eszközökkel. A másik nagy probléma ezeknél a berendezéseknél az alkalmazott frekvenciasáv. A NATO D vagy E/F sávú radarjai az időjárás hatásait jól kompenzálják, valamint jól használhatók a terepárnyékolt célok felderítésében, de alacsonyabb frekvenciákon kizárja a diffrakció- vagy egyéb terjedési mechanizmusok hatékonyságának kihasználását. Nem beszélve a jelenleg ezekkel az eszközökkel biztosított radarlefedettségről.

Ahhoz, hogy kismagasságon is megfelelő legyen a felderítés (lefedettség) a radarokat magas helyekre, hegyekre, dombokra vagy tornyokra kell telepíteni. Egy radarrendszer kismagasságú fedési övezetét csak úgy lehet megbecsülni, ha feltételezzük, hogy a radarok dombon vannak telepítve. Azt hiszem, a jelenlegi rendszer ismeretében azt bizvást állíthatjuk, hogy nálunk ez a NATO-val ellentétben így van. A másik nagyon fontos kérdés

¹³Fadr air defence radar Deployable air defence radars – Változtatható és FIX telepítésű légvédelmi radar

speciálisan a PNR-ek és a CM-ek RCS-je kapcsán, a rendszer milyen zavarászűrő képességekkel rendelkezik. Ebbe beletartoznak az alkalmazott hullámsávok és frekvenciatartományok, valamint a különféle áramköri eljárások. Ezeknek a szempontoknak a figyelembevételével felbecsülhető az a képesség, ami a földi telepítésű radarok alkalmazását lehetővé teszi a CM-ek és PNR felderítésére és követésére, vagyis a földközeli célok esetében nem biztosítanak jelentős lefedettséget.

Aktív szenzorok

A) HF felületi hullámradarok (HFSWR¹⁴)

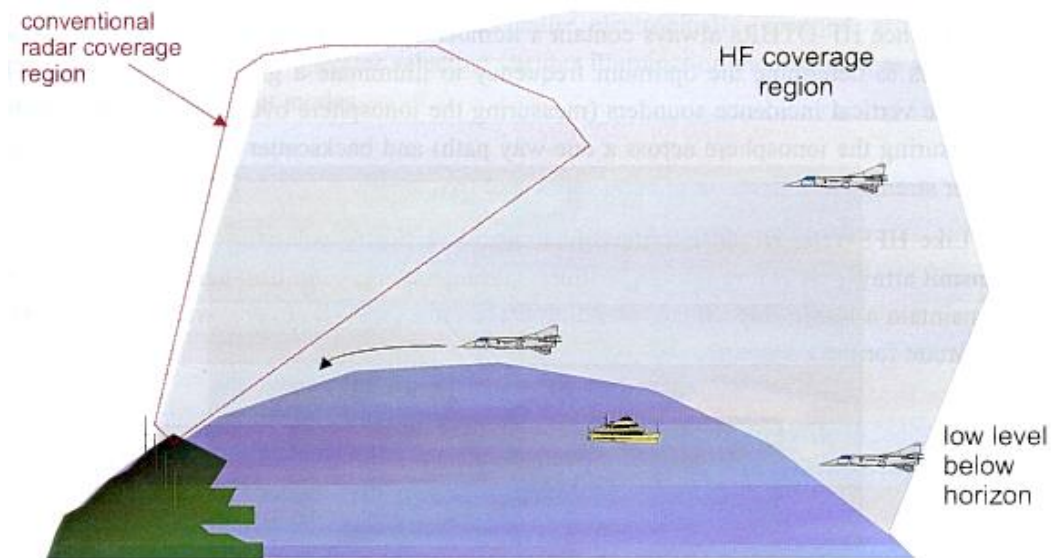
Ezek a radarok 5 és 15 MHz között üzemelnek és kihasználják az úgynevezett Norton féle hullámterjedést, miszerint egy függőlegesen polarizált hullám ezen a frekvencián a tengerhez „tapad”. Ez a horizonton túli felderítés lehetőségét növeli meg, mert képessé teszi a radart arra, hogy felszíntől viszonylag nagy magasságig derítsen fel. A radar maximális hatótávolsága kb. 400 km. A HF sáv frekvenciáinak a használata hatástalanná teszi a hagyományos passzív lopakodó technikákat, de támaszkodhatunk arra is, hogy a függőlegesen polarizált adás azt jelenti, hogy a kis RCS-ű célok, amelyeknek nincsen kiálló függőleges felülete (függőleges vezérsík nélküli eszközök) is felderíthetőek. A HF felületi hullámok a szárazföld felett igen erősen gyengülnek, így ezek a radarok általában csak a tengerpartra és a tengerre nézve telepíthetőek. Egy HF SWR radar általában a következőkből áll: egy különálló log-periódikus elrendezésű adó és egy elektronikus letapogatású lineáris, vagy körkörös elrendezésű páros negyedhullámú antennaelemekből álló vevő. A cél felbontható egy tipikus doppler jellemzőre (sokkal jellemzőbben mint a távolságra és az oldalszögére), egy állandó interpolációval vagy egymim- pulzusos eljárással, amit már régóta megszoktunk és jól használható a radarméréseknél (tipikusan 1 km távolságban 0,5° oldalszögben 10 dB jel/zaj viszony).

Ezután a radar után komoly érdeklődést mutat Ausztrália, Kanada, Törökország vagy az USA és Anglia. Aktív kutatási tevékenységet folytatnak a gyártók az úgynevezett hadszíntéri rakétavédelem (TMD¹⁵) témakörében ezekkel a típusú radarokkal. A rakétákat gyorsítófázisukban figyelnek meg ezekkel a szenzorokkal, mivel ebben a fázisban a rakéta keltette ionizált kondenzcsíkoknak a HF frekvencián igen nagy az RCS-e és így könnyen

14 High-frequency surface wave radar – nagyfrekvenciás keresőradar

15 Tactical Missile Deffence – harcászati rakétavédelem

felderíthető. Még egyszer azonban ki kell hangsúlyoznom, hogy ezeket az eszközöket főleg csak partvédelmi helyzetben lehet korrekt módon felhasználni, és nem jelent ez minden esetben megoldást a kis magasságú felderítésre.



4. ábra: HF felületi hullámradarok

B) Horizonton túli radar (OTHR¹⁶)

Ma ezt egyik legjobb megoldásként tartják számon a NATO-ban a nagyhatótávolságú, nagy területű, kismagasságú légtérelenőrzés alternációiból. Működése széles frekvenciatartományban valósul meg – általában 3-tól 30 MHz-ig - és az ionoszférán belüli sugártörést használja ki, így felderítési hatótávolsága 500 és 3500 km között van a cirkálórakéták felderítését körülbelül 1500 km-nél nagyobb távolságból tudják ideálisan felderíteni. Az 500 km belüli lefedettség nem valósítható meg vele, amit úgynevezett. holtzónának hívunk. A napszak, az évszak, a földrajzi pozíció, a napfoltok száma mind befolyásolják működését.



5. ábra: Horizonton túli radar

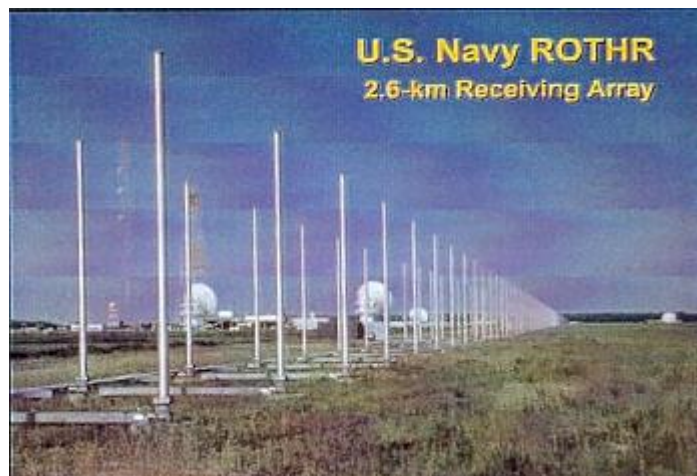
¹⁶ Over the Horizont Radar

Ezek mérésére kiegészítő berendezéseket és radarokat is felhasználnak. A radarenergia refrakciója az ionoszféra- E_s , E ; F_1 ; F_2 rétegében történik egy vagy több „ugrás” után (az ugrás itt jó értelemben vett föld-ionoszféra-föld útvonalon történik).

A felderítési távolság a radar működési frekvenciájának a függvénye, ezért a HF-OTHR-ek mindig tartalmaznak ionoszféra-kutató és terjedés előrejelző modelleket, ami egy adott terület vagy terepszakasz megvilágításához szükséges. Ezek a kutató és előrejelzők a következők:

- függőleges beesés mérő (a radar feletti ionoszférát méri);
- ferde beérkezés mérő (az ionoszférát egy egyirányú pálya mentén méri);
- visszaverődés vagy visszaszórás mérő (a visszaverődött zaj erejét, mint a radar hatótávolságának és a frekvenciának a függvényét méri).

Ugyanúgy, mint a HFSWR-ek, így a HF-OTHR is függőleges polarizációban sugározza ki az elektromágneses hullámokat egy log-periodikus antennarendszeren keresztül. A log-periodikus rendszert manapság azért tekintik jól beváltnak ezeknél a rendszereknél mert egy széles frekvenciasávon keresztül eléggé elfogadható feszültség állóhullám arányt (VSWR) tudnak fenntartani.



6. ábra: HF-OTHR radar

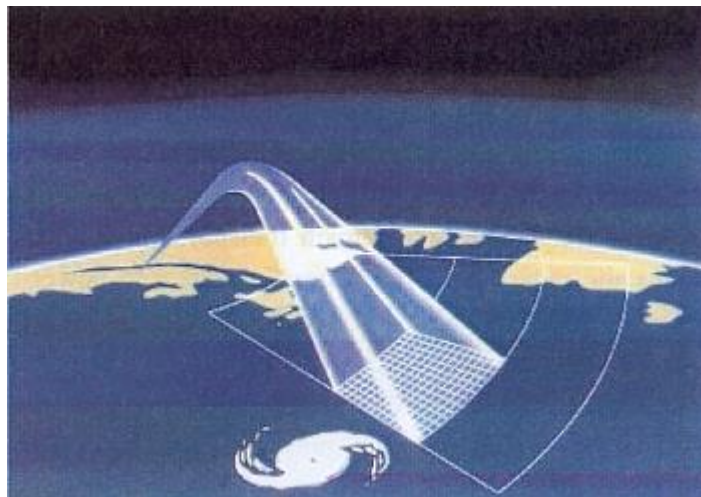
A vevőrendszer általában 10-30 km-re van az adótól. Ahhoz, hogy egy elfogadhatóan keskeny sugárnyalábot érjenek el a vevőantennákat, 1-2 km hosszúságban helyezik el. Az osztorantenna párokat úgynevezett szívgörbe-diagramm rendszerben helyezik el és így egy igen korrekt előre-hátra viszonyt tudnak elérni, amely jó irányítottsági hatásfokot biztosít. A vevő sugárnyaláb elrendezése egy normális elektronikusan körbevilágított területet

takar. Magát a megvilágítási módot a kezelő választja ki úgymint egyrészt nagy kiterjedésű letapogatás, korlátozott letapogatás, pont vagy reflektor megvilágítás.

Az ionoszféra anizotrópikus természetéből adódóan, a Faraday forgatás elvén a kisugárzott jel polarizációját megváltoztatja. Ebből adódóan a kisugárzott jel függőleges polarizációjú, a célt mégis a jelek különféle változatú polarizációja világítja meg. Következésképpen a HF OTHR rendszerek a legerősebb polarizációt fogják kiválasztani a célról és így a HFSWR-hez képest kevésbé válik behatárolttá a használatuk /mint az előbbinél ahol az optimális működési terület a tengerpart/.

A horizonton túli radarok előnyei lehetőséget adnak a szárnyasrakéták és a pilótánélküli repülőeszközök megfigyelésére, de jócskán akadnak hátrányaik is.

Az egyik ezek közül, hogy állandó, fix telepítésűnek kell lenni. Az antennák elhelyezése és száma, a nagy működési terület szintén a jellemzőik közé tartozik.



7. ábra: HF-OTHR radarok működésének ábrázolása

A lefedett terület elektronikus letapogatása gyorsan változtatható, így rugalmasabb, mint a NAEW rendszer. Viszont az éjszaka az ionoszféra változása miatt nem kedvez a HF-OTHR radarok működésének.

Mint az ismertetésből is kiderül, így önmagában ez a lokátor nem alkalmazható. Viszont az előnyös tulajdonságait kihasználva jól kiegészítik egymást a NAEW rendszerrel, feltételezhetően grafikonos munkamegosztással is folytathatnak felderítést. 24 órán keresztül.

Még problémaként jelentkezik az OTHR radarnál a gyengébb radarpontosság és a zavarérzékenység elsősorban ionoszférikus és meteor zajokra, valamint a koordináta regisztrációja, és az összetett célok egyesítésének problémája.

Több ország rendelkezik és folytat kutatás-fejlesztést ilyen radarokkal, mint például Ausztrália, Kína, Franciaország, USA, Oroszország, Anglia.

C) Földi telepítésű VHF/UHF monostatikus radarok

A magyar légtér védelmében talán ezek a legismertebb típusok, amiket mi is alkalmazunk. Ezeknek az eszközöknek nagyon sok előnye van a szárnyasrakéták és pilótanélküli repülőeszközök felderítésében és követésében. Antenna felépítésük lehet egyszerű dipol, vagy drótháló antenna. Viszonylag nagy antennafelülettel rendelkeznek, általában gyorsan telepíthetőek, illetve bonthatóak. A monostatikus nyitott apertúrájú radarok nagyobb felderítési képességgel rendelkeznek, mint egy hasonló sáv szélesség, magasabb frekvencián működő radar. Alkalmasak a hullámhossznál fogva az úgynevezett „lopakodó” technikával kialakított PNR-ek és szárnyasrakéták felderítésére. Ezeken a frekvenciákon az elnyelő anyagok általában ferrit alapúak, így nagyon nehezek, ami megnöveli a rakéták méretét és indítósúlyát és így nemigen alkalmazzák. A rezonancia hatás gyakran okoz RCS növekedést a CM-eknél, de ebben a sávban az RCS felfelé és lefelé is mozoghat. Az RCS számítás ezen a frekvencián általában mérethű modellen végzik. A VHF/UHF frekvenciák használata kis magasságú terepkövető PNR és CM-ek ellen jó a megnövekedett refrakció miatt. Ezeken a frekvenciákon dolgozó radarok hibái, a „kis” hatótávolság, az oldalszög felbontóképesség (pl.: P-18). Érzékeny a különféle időjárási zavarokra. Ezenkívül a nemzetközi és a magyar frekvenciatörvény is korlátok közé szorítja ezen eszközöket.



8. ábra: Földi telepítésű VHF/UHF monostatikus radar (P-18)

D) Léggömbre, léghajóra szerelt VHF/UHF radarok

Nincs nagy különbség a földi rendszereknél használt radarok felépítése között. Ezekkel az eszközökkel felszerelt rendszernek a hatótávolsága viszont nagy, jó kismagasságú felderítő

képességgel rendelkezik és használata AEW rendszerénél lényegesen olcsóbb. Viszont azt is el kell mondanunk, hogy a zajvisszaverődés a reflexiószőggel, így a radar magasságával nő. E radarok legnagyobb felhasználója az Egyesült Államok, amely TARS¹⁷ néven üzemelteti ezeket, főleg kismagasságon repülő, drogcsempész repülőgépek elleni harcban¹⁸. Az antennákat és a járulékos felszereléseket az aerosztat alatt helyezik el egy burkolatban. Az Egyesült Államokban kísérleteket folytatnak ilyen típusú radaroknál az úgynevezett szög tartó fázisvezérelt antennák alkalmazására. Az eredmények azonban számomra eddig nem ismertek.

E) VHF/UHF AEW

Ennek a rendszernek a fejlesztésével az Egyesült Királyságban foglalkoznak. A kismagasságú légitámadó és felderítő eszközök és alacsony RCS-ű szárnyasrakéták ellen akarják alkalmazni, és főleg a kutatás-fejlesztés a hatótávolság kiterjesztésének irányába folyik.

A fő elgondolás az, hogy a meglévő E-3D rendszer mellett működtetnek annak kiegészítésére egy különálló (hegytetőkön, egyéb repülőeszközön, más PNR-en vagy egyéb légi járművön) rendszert. A rendszer kialakítását (hely kiválasztás, stb.) ugyan megfontoltan kell végezni, hogy a program teljesítsen olyan feltételeket, mint lehető legnagyobb apertúrájú sugárzás mellett a hatótávolság megnövekedjen és a felderítés valószínűsége az igen kis visszaverő felülettel rendelkező eszközök tekintetében nőjön (VHF/UHF sávon). A rendszer fő elgondolása, hogy az alkalmazott frekvenciákon a szárnyasrakéták és a pilótánélküli repülőeszközök RCS-e valószínűleg növekszik, így a hagyományos AEW-hez képest a rendszerteljesítmény növekedni fog. Azonban mint említettem már az előző pontban is, ezen a frekvencián jelentős clutterproblémával találjuk szembe magunkat, ami a jel/zaj viszony növekedéséhez vezet, ami csökkenti a felderítés valószínűségét.

Elektronikus letapogatású antennarendszer vagy e-scan radar

A kismagasságú felderítésre való alkalmasság szempontjából ennek a vizsgálatát is el kell végezni, hogy milyen lehetőségeit tudjuk kihasználni a felderítésben és a követésben.

Ezen radarok fizikai jellemzői nem adnak túlzott reményeket arra, hogy a kismagasságú eszközöket igen jó hatásokkal derítik fel, de különféle rendszerekben az azokban

¹⁷ Tethered aerostat radar systems – Léggömb radarrendszer

¹⁸ Csengeri János: Repülőterek távoli környezetének megfigyelési lehetőségei. In: HONVÉDSÉGI SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG KÖZPONTI FOLYÓIRATA, ISSN: 2060-1506, 2015/6 pp. 63-74.

alkalmazott felderítő szenzorok kiegészítésére jól használhatóak. Például, ha a nagytömegű vagy általános légtérelenőrzést egy másik szenzor vagy rendszer látja el, amely az e-scan radart irányítja, vagy vezeti, így ezzel az eszközzel a specifikus feladatok például azonosítás, vagy célkövetés igen jól elláthatóak. Ebben a „munkamegosztásban” a nehezebben deríthető célokat, illetve légi járműveket a másik rendszer figyeli, míg a „rutinfeladatokat” az e-scan radar oldja meg.

Ez a fajta jól használható szintén a már felderített, de igen jól manőverező repülőeszközök követésére. Míg a mechanikus forgatású eszközöket 10 s letapogatási idő jellemzi, addig az e-scan radar ennél sokkal gyorsabban képes a légteret kutatni, így az egész manőveren keresztül képes a megkívánt röppályaadatokat, vagy repülési adatokat, útvonaljellemző információkat fenntartani és továbbítani.

Általában a radarok különféle zavarkörnyezetben működnek. Az e-scan radaroknál alkalmazott adaptív letapogatási sugár felülmúlja a hagyományos, úgynevezett mellékhurok (oldalszirom) kiegyenlítési és kioltási megoldásokat, így a repülőeszközöket tovább hosszabb ideig képes követni.

Amennyiben a radar egy „terepkövető” célt fogott be, az első észlelés után a gyors egymásutáni letapogatásnak köszönhetően, képes útvonalat inicializálni. Ez jó célkövetési képességet jelent a hirtelen felbukkanó, majd elvesző, de ismét megjelenő (manőverező, kismagasságú) célokkal szemben. Azonban ennél a radartípusnál is, mint a többinél, az úgynevezett egyenes rálátás jelenti a legnagyobb problémát.

„Forward Pass”¹⁹ elgondolás

Ez egyelőre még csak egy elgondolás a cirkálórakéták ellen folytatott harc szempontjából. A rendszer egy felderítő és egy megvilágító radarból áll. A felderítő radar körkörösén tapogatja le a légteret nagy hatótávolságú felderítést biztosítva és el van látva saját idegen felismerő rendszerrel. A megvilágító radart azonosított valósidejű légi-helyzetképpel látja el ami alapját képezi a rávezetési információknak. Ez a radar biztosítja a vadászok számára az adatokat és a félaktív elfogó műveletekhez a megvilágítást. Automatikus fontossági célbesorolást végez. Azt hiszem ez az elgondolás a mi számunkra már nem ismeretlen, hisz régi rendszereinknél ezt már számos helyen alkalmaztuk (VEKTOR, SZENYEZS, VP és VSZ rendszer elemei).

¹⁹ Egymást követő radarfelderítés

Összegzés

A mai hadviselés viszonyai között, az aszimmetrikus konfliktusok idején a légierő alkalmazásának is adaptálódni kell az új követelményekhez.²⁰

A kismagasságon repülő légitámadó eszközök közül várhatóan a pilótanélküli repülőeszközökkel és a cirkáló rakétákkal kell számolnunk a közeljövőben. A repülési sajátosságaik figyelembevételével a pilótanélküli repülőeszközök jelenleg csak a felderítő tevékenységben játszanak szerepet, de az elkövetkezendő időszakban az élőerő kímélése érdekében és méretük gyors csökkenése miatt számolnunk kell azzal is, hogy csapásmérésre is fel fogják használni. A hasznos teherként általuk szállított felderítő rendszerek fejlődése lehetővé teszi mind a kis-, mind a nagymagasságú alkalmazásukat. De mint a koszovói tapasztalatok is mutatták, az időjárási és más egyéb körülmények hatásai miatt tevékenységüket főleg kismagasságon fejtették ki. Olcsó előállítási költségeik miatt elterjedésükre számítani lehet, így felhasználhatóak lesznek nemcsak katonai, hanem egyéb polgári célokra is, többek között előbb vagy utóbb a drogcsempészetre is. Többszöri alkalmazhatóságuk nagy előnyt jelent számukra.

A kismagasságú felderítés tervezése, mint minden katonai tevékenység, művelettervezése során a törzsek tevékenységének kiemelt szerepe van.²¹ A cirkálórakéták repülési jellemzői azt tükrözik, hogy a felderítő rendszert igen nehéz feladat elé állítják. Nagy sebességük, alacsony magasságon való repülésük észrevehetetlenné teszi ezeket az eszközöket. Elterjedésük a világon nem várható olyan mértékben, mint a pilótanélküli eszközöké, mert az irányító és navigációs rendszerük igen drága, ami szegényebb országoknak megfizethetetlen. Mint az utóbbi idők konfliktusaiból következtethetünk, tömegesen fogják alkalmazni őket különféle fontos objektumok, politikai célpontok elleni csapásmérésre, ezek csak egyszer bevethetőek.

Ezeknek az eszközöknek a megsemmisítése az aktív fegyvernemeknek különösebb gondot nem okoz abban az esetben, ha ezekről időben megfelelő minőségű és mennyiségű

²⁰ Krajnc Zoltán: Az asszimmetrikus hadviselés, fenyegetés alapkérdései, Repüléstudományi Közlemények (ISSN: 1417-0604) (eISSN: 1789-770X) 20: (1) p. online. 7 p. (2008)

Krajnc Zoltán: Alakulóban a Magyar Honvédség doktrinális irodalomrendszere, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, 2003., pp 5-23.

²¹ Böcz Lajos - Krajnc Zoltán- Szekeres György: A törzsi feladatai a katonai döntéshozatalban és a katonai műveletek végrehajtásában, Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 87 p., ISBN: 978-615-5491-34-

információt tud a felderítőrendszer biztosítani. A repülőgépek fedélzeti fegyvereikkel, a légvédelmi tüzércsapatok pedig rakétaikkal és géppuskáikkal könnyen leküzdhetik az ilyen légitámadó eszközöket. A legnagyobb felelősség a felderítésük, követésük és azonosításuk kapcsán a felderítő rendszerre hárul. Mint a radarelemzésből kitűnt, a különféle szenzorok ezeken a területeken előnyös, illetve hátrányos képességekkel rendelkeznek, ezért csak úgynevezett lokátormix létrehozásával tudják a kellő idejű és minőségű információt szolgáltatni. A passzív radarok ennek a rendszernek csak részei lehetnek. Mint a VERA-E és a Marconi cég által gyártott eszközök elemzése során láthattuk, ezek csak az aktív jelkibocsátást tudják érzékelni, és ezáltal tudják követni ezeket az eszközöket. Viszont nincsenek akadályozva a különböző tereptárgyaktól, a sugárzási karakterisztikájának a föld módosító hatása miatti felszakadozástól, a különböző negatív visszaverődésektől. A VERA-E passzív szenzor igen jó jelanalizáló képességgel rendelkezik így, el tudja látni ez irányú információval a légvédelmi rendszert, elősegítve így az elektronikai harcot. A hőlokáció napjaink egyik legkutatottabb területévé vált mind a felderítésben, mind pedig a különböző céltárgyak azonosításában. Elterjedése új utat fog nyitni a pozitív légtérelenőrzésben amennyiben a technikai problémákon túl tudnak jutni.

A kismagasságon tevékenykedő légi járművekről az információ szerzés problematikája mellett még annak feldolgozása is hatalmas gondot jelent. Míg a hazai rendszerekben és irodalomban a Markov féle plotfeldolgozási modellek terjedtek el addig külföldön a Bayesian rendszert alkalmazzák.

Amennyiben mi a felderítő rendszerünk zömét a nyugati piacról akarjuk beszerezni akkor ezeket a rendszereket meg kell ismernünk ahhoz, hogy hatékonyan tudjuk alkalmazni. A passzív rendszerek nemcsak csapásvédettségnél, hanem árfekvésüknél fogva is jelentős előnyt képviselnek más szenzorokkal szemben.

Magyarországon a kismagasságú felderítés a múltban és a jelenben is problematikát okozott és a tendenciákat figyelembevéve a jövőben is azt fog.

A dolgozatban a megoldás egyik lehetőségét tártam fel amelyet a döntési helyzetben lévőknek kell elbírálni, hogy az Ö szempontjukból is ezt a megoldást hasznosnak tartják-e.

Rövidítések jegyzéke

| | | |
|--------|---|---|
| ACCS | Air Command and Control System | Légi vezetési és irányítási rendszer |
| AEW | Airborne early warning | Légi korai előrejelző rendszer |
| AMB | Agile multibeam | Több kisugárzásos rendszer |
| ASOC | Air Sovereignty Operations Centre | Légtérszuverenitási központ |
| ATC | Air traffic control | Légiforgalmi irányítás |
| ATM | Air traffic management | Légiforgalmi igazgatás |
| AWACS | Airborne Early Warning and Control System | Légi korai előrejelző és ellenőrző rendszer |
| CARST | Communication and Radar Simulation Tool | Híradó és radar vezérlő eszközök |
| CFAR | Constant false-alarm rate | Vakriasztási valószínűség |
| CW | Continuous wave | Folyamatos adás |
| DADR | Deployable air defence radars | Telepíthető légvédelmi radar |
| DARPA | Defense Advanced Research Projects Agency | Légvédelmi kutató és tervező szervezet |
| DERA | Defence Evaluation and Research Agency | Védelmi ellenőrző és kutató szervezet |
| ECM | Electronic countermeasure | Rádióelektronikai ellentevékenység |
| EO | Electro-optic | Elektrooptika |
| E-scan | Electronically scanned | Elektromos letapogatás |
| ESM | Electronic support measure | Elektronikai támogató rendszabályok |
| FADR | Fixed air defence radar | Fix telepítésű légvédelmi radar |
| GPS | Global positioning system GTD | Globális helymeghatározó rendszer |
| HF | High frequency | Nagyfrekvencia |
| HFSWR | High-frequency surface wave radar | Nagyfrekvenciás kereső radar |
| ID | Identification | Azonosítás |
| IDCP | Identification data combining process | Azonosítási adatok egyesített feldolg. |
| IFF | Identification friend or foe | Saját-idegen felismerőrendszer |
| IMM | Interacting multiple model | Interaktív sokszorozó modell |
| INS | Initial Navigation System | Helymeghatározó és navigációs rendszer |
| IR | Infra-red | Infravörös hullámtartomány |
| ISAR | Inverse synthetic aperture radar | Fordított szintetikus apertúrájú radarok |

| | | |
|-------------------|---|--|
| JEM | Jet engine modulation | Repülőgép motorja által keltett hullámok |
| JPDAF | Joint probabilistic data association filter | Egyesített adatszűrő |
| LOC ₁ | Level of operational capability ₁ | Műveleti szint kapacitás |
| MARTAS | Military ATM surveillance tracker and server | Katonai légtérirányítási és ell. útvonalkövető és irányító |
| MHT | Multiple hypothesis tracker | Sokváltozós tracker |
| MIT | Massachusetts Institute of Technology | Massechusetti Műszaki Intézet |
| MOM | Method of moments | Momentumok módszere |
| MST | Multi-sensor tracking | Többszenzoros jelfeldolgozás |
| MTI | Moving-target indicator | Mozgó cél kiválasztó rendszer |
| NACMA | NATO ACCS Management Agency | NATO Légivezetési és Irányítási Rendszer Vezetői Tanácsa |
| NAEW | NATO Airborne Early Warning | NATO repülőgépfeldélteti korai előrejelzés |
| NALLADS | Norwegian Army Low-Level Air Defence System | Norvég hadsereg kismagasságú légvédelmi rendszere |
| NATINADS | NATO Integrated Air Defence System | NATO integrált légvédelmi rendszer |
| NC ₃ A | NATO Consultation, Command and Control Agency | NATO Vezetési és Irányítási Rendszerek Hatósága |
| NCTR | Non-cooperative target recognition | Nem együttműködő célok azonosítása |
| OTHR | Over-the-horizon radar | Horizonton túli rádiólokátor |
| PJL | Passive jammer location | Passzív zavarhelyzet |
| RCS | Radar cross section | Radarútvonal követés |
| RF | Radio frequency | Rádiófrekvencia |
| RPV | Remotely piloted vehicle | Pilóta nélküli légijármű |
| RSIP | Radar system improvement programme | Radarrendszer fejlesztő program |
| SAR | Synthetic aperture radar | Szintetikus apertúrájú radar |
| SEAD | Suppression of enemy air defence | Ellenség légvédelmi lefogása |
| SFP | Sensor fusion post | Radaradat gyűjtő pont |
| SHAPE | Supreme Headquarters Allied Powers Europe | NATO Európai Főparancsnokság Egyesített Törzse |
| SRI | Standard Research Institute | Állandó Kutató Intézet |
| SSR | Secondary surveillance radars | Másodlagos légtérelenőrző radar |
| TARS | Tethered aerostat radar systems | Aerostatra szerelt radarrendszer |
| TASM | Tomahawk anti-ship missile | Hajó elleni szárnyasrakéta |

| | | |
|--------|---|---|
| TBD | Track-before-detect | Útvonalképzés előtti detektálás |
| TDOA | Time difference of arrival | Érkezési időkülönbségen alapuló detekció |
| TERCOM | Terrain contour matching | Földrajzi környezet alapján végzett navigáció |
| TLAM-C | Tomahawk land attack missile – conventional | Földi támadó szárnyasrakéta hagyományos töltettel |
| TLAM-N | Tomahawk land attack missile – nuclear | Ua. nukleáris töltettel |
| TMD | Theatre missile defence | Harcmező rakétavédelem |
| TOTS | Target-oriented tracking system | Célorientált útvonalképző rendszer |
| UAV | Uninhabited air vehicle | Pilóta nélküli légi jármű |
| UHF | Ultra-high frequency | Ultrarövidhullámú frekvencia |
| VHF | Very high frequency | Nagyfrekvencia |
| WARF | Wide-aperture research facility | Változtatható apertúrájú radar |

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. ACCS C&S, Annex D, "Technical requirement specification for AADGE/ACS ground-based surveillance radars", 3rd Edition, 1999. [ACCS C&S 1999]
2. Ahmedov: Jeszli cél manöviruet po vüszote [Vesznyik 1974.]
3. Alexander H. Levis: Modeling and measuring effectiveness of C₃ systems, [Laboratory for Information and Decision System, MIT Cambridge, MA 021 139 USA1986]
4. ASOC System Capabilities Review Presentation to ASOC Regional Working Group 16-18 [Veszprém, Electronic Systems Center and Lockheed Martin teams]
5. Aviation Week and Space Technology, "Passive system hints at stealth detection", pp.70-71, 30 November 1998. [Aviation Week 1998]
6. Balajti István: Légtérelenőrző radar alapfogalmai, elmélete, részei, működése [ZMKA 1999.]
7. Bar-Shalom, Y., Li, X-R., "Multitarget-multisensor tracking: principles and techniques", ISBN 09648312-0-1, 1995. [Bar-Shalom and Li 1995]
8. Barton D. K.: Modern Radar System Analysis, [Artech House, Inc. 1988.]
9. Burov: Maloj vüszotnaja radiolokacija, Miniszterszva Abarona, [Moszkva 1977.]
10. Csengeri János: Repülőterek távoli környezetének megfigyelési lehetőségei. In: HONVÉDSÉGI SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG KÖZPONTI FOLYÓIRATA, ISSN: 2060-1506, 2015/6 pp. 63-74.
11. Csengeri János: „Operation Allied Force” a NATO légi háborúja a dél-szláv válság megoldása érdekében 1. In: Repüléstudományi Közlemények XXV:1, 2013.pp. 114-125.
12. Csengeri János: A dél-szláv légi háború: A NATO légi háborúja a dél-szláv válság megoldása érdekében 2. In: Repüléstudományi Közlemények, XXV:1, 2013. pp. 126-133.
13. Csikesz Ferenc: Valóban korszerűsödik a rádiólokációs rendszer I-II. rész [Katonai Logisztika, 1995/4., 1996/3.]
14. ERA: Pulse Analyser [Specification 1999.]
15. ERA: VERA-E ELINT and Passive Surveillance System [System Description 1999. April]
16. Fok: Problemi difrakcija i raszprosztranyenija elektromagnytnij vorn [Szovjetszkije Radio 1965.]
17. Fuchs, A.E., "Radar cross section lectures", American Institute of Aeronautics and Astronomy, 1986. [Jane's 1998a] [Fuchs1986]
18. Jamison: Infrared Physics and Engineering. [New York 1960.]
19. Jane's Defence Systems, Jane's Information Group Limited, Coulsdon, Surrey, UK, April 1998. [Jane's 1998b]
20. Keith, R.W., "High-level assessment of integrating unmanned aerial vehicles in the NATO air command and control system", NC3A Technical Memorandum 942, The Hague, Netherlands, July 1999 (NATO Restricted). [Keith 1999]
21. Kis és nagymagasságon repülő légi támadóeszközök elleni harctevékenység [HM 1976.]

22. Kurucz István: A honi rádiótechnikai egység (magasabbegység harcvezetési és harctevékenységi folyamatainak korszerűsítése, a vezetéstechnikai eszközök rendszerbe állításával összhangban, kandidátusi értekezés [Budapest, ZMKA 1988.]
23. Kuzmin Sz. Z.: Osznovi teorii cifrovoj obrobotki radiolokacionnoj informacii [Szovjetszkoje Ragyo, Moszkva 1994.]
24. LOCI IFB Book II, "System specification for the implementation of the first level of operational capability of the air command and control system ACCS", NACMA, Part 4, Chapter I, Section 2, 1996. [LOC 1 IFB Book II 1996]
25. Meyer, D.P., Mayer, H.A., "Radar target detection, handbook of theory and practice", Academic Press, Inc., 1973. [Meyer and Mayer 1973]
26. MH HTI: Pilóta nélküli repülőeszközök, tanulmány [HTI Füzetek 3., 2000.]
27. NATO: Az amerikai hadsereg felderítő rendszereiben alkalmazott PNR-ek [CD-rom, Nyt. szám: 19-1623-3572972929]
28. Nyikolaj A.G. – Percov Sz. V.: Ragyo tyeplolokacija [Szovjetszkoje Ragyo, Moszkva 1964.]
29. Ösz Sándor: A rádiólokátorok által felderített célok adatainak feldolgozása integrált automatikus rádiólokációs rendszerrel, doktori értekezés [1991. ZMKA Budapest]
30. Rádiótechnikai csapatok harcászata I-X. [ZMKA 1992.]
31. RTO Technical Report 3, "System solutions to defeat cruise missiles and attack UAVs", Vol. II Main Report, Aerospace Application Study 46, RTO-TR-3 Vol.II, AC/323(SAS)TP/2/II, May 1999. [RTO-TR-3 1999]
32. Sarov Alekszejev: Az ellenséges légvédelem leküzdésének sajátosságai az Afganisztánban szerzett tapasztalatok alapján [Hallgatói közlemények 33., ZMKA 1990. Pp. 153-163.]
33. Scheer and Kurtz: Coherent Radar Performance Estimation [Artech House, Inc. 1993.]
34. Seller Rudolf: Módszerek a céltárgy paraméterek rádiólokációs mérési pontosságának növelésére, egyetemi doktori értekezés, [BME 1996.]
35. SET TGo8 Report, "Detection and tracking of low altitude low RCS air vehicles", Draft, January 1999. [SET in prep]
36. Venicz László: A délszláv válság felderítő értékelése [CD-rom]
37. Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légierő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)
38. Krajnc Zoltán: A légierő alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 – 98.
39. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.
40. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.

41. Böcz Lajos - Krajnc Zoltán- Szekeres György: A törzs feladatai a katonai döntéshozatalban és a katonai műveletek végrehajtásában, Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 87 p., ISBN: 978-615-5491-34-4
42. Krajnc Zoltán: Alakulóban a Magyar Honvédség doktrinális irodalomrendszere, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, 2003., pp 5-23.
43. Krajnc Zoltán - Berkovics Gábor: A szárazföldi csapatok légi támogatása, Új Honvédségi Szemle pp. 50-58. (2001)
44. Ruttai L. (szerk.) Krajnc Z. Papp T. Bunkóczi S. Koós G.: A légvédelmi rakéta- és tüzércsapatok alkalmazásának az alapjai, Budapest, ZMNE, 2004,
45. Krajnc Zoltán: Az asszimetrikus hadviselés, fenyegetés alapkérdései, Repüléstudományi Közlemények (ISSN: 1417-0604) (eISSN: 1789-770X) 20: (1) p. online. 7 p. (2008)

Kalmár István: Légvédelmi rakéta harci zónák elmélete

Bevezetés

A tanulmány célja, hogy – elsősorban a légvédelmi rakétás szakemberek számára – a legújabb légvédelmi rakétafegyverek képességeit is figyelembe véve összefoglalja és pontosítsa a légvédelmi rakéta tűzalegységek harci zónáival, azok értelmezésével, meghatározásával, alkalmazásával kapcsolatos alapvető ismereteket.

A légvédelmi rakétacsapatok, a tűzalegységek a légi ellenséggel szembeni harcot a légi hadviselési eszközökre, a célokra történő tüzeléssel, azok megsemmisítésével vívják meg. A harc során a légvédelmi rakétafegyverrel felszerelt tűzalegységek csak egy meghatározott légtérben képesek a cél megsemmisítésére. Éppen ezért a légvédelmi rakétaalegységek harci zónái, a megsemmisítési zóna és a realizálható megsemmisítési zóna kiemelkedően fontos fogalmak. A harci zónák képezik az alapját a légvédelmi rakétaegység harctevékenysége előkészítésének, a harcrend megtervezésének valamint a harctevékenység végrehajtása során megvalósított tűzirányításnak és a célok megsemmisítésének is.¹

A tanulmány első fejezete a légvédelmi rakétafegyverrel felszerelt tűzalegységek célra történő tevékenységével, a tüzeléssel kapcsolatos alapismereteket tartalmazza.

A második fejezet a légvédelmi rakétafegyver maximális térbeli megsemmisítési lehetőségeit jellemző megsemmisítési zónával, annak meghatározásával és értelmezésével kapcsolatos ismereteket pontosítja, aktualizálja.

A harmadik fejezet a megsemmisítési zónából származtatható indítási zónát és a manőverező célokra történő tevékenység esetén alkalmazott garantált indítási zónát tárgyalja.

A negyedik fejezet a szükséges felderítési zónával valamint a realizálható felderítési zónával illetve azok meghatározásával kapcsolatos alapvető tudnivalókat foglalja össze.

Az ötödik fejezet a - valós körülményeket illetve azok közül a legfontosabb korlátozó tényezőket figyelembevevő - realizálható megsemmisítési zónát és annak kiszámításához szükséges alapvető ismereteket tartalmazza.

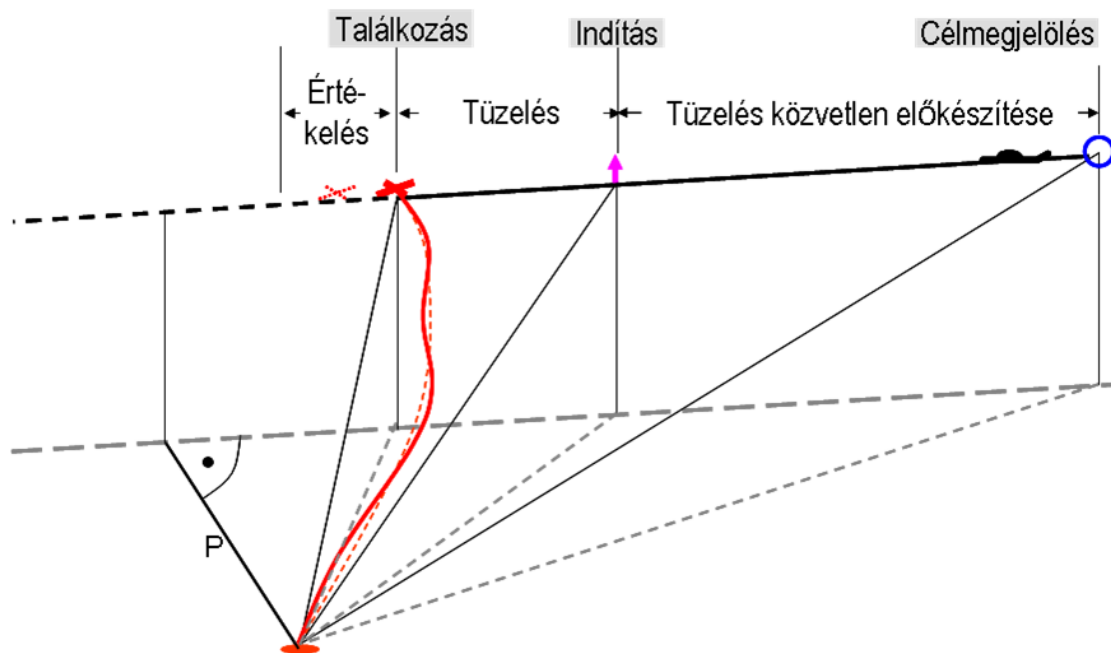
¹ Ruttai L. (szerk.) Krajnc Z. Papp T. Bunkóczi S. Koós G.: A légvédelmi rakéta- és tüzérsapatok alkalmazásának az alapjai, Budapest, ZMNE, 2004,

Az utolsó, a hatodik fejezet a fenti zónák alkalmazását tekinti át a harctevékenység előkészítésének valamint a harctevékenység végrehajtásának időszakában.

A tüzelés

A tüzelés tartalma

A tüzelés a légvédelmi rakétaegység légi cél megsemmisítésére irányuló harci munkájának folyamata. A fogalom magába foglalja a tüzelés közvetlen előkészítését, a célra történő tüzelést és a tüzelés eredményének értékelését.



1. ábra: A tüzelés folyamata és főbb összetevői²

A tüzelés közvetlen előkészítése

A tüzelés közvetlen előkészítése a cél kutatásával, követésre vételével, mozgásparamétereinek és egyéb jellemzőinek, a zavarok meglétének, fajtáinak és azok intenzitásának meghatározásával, majd ezt követően a légvédelmi rakétafegyver (légvédelmi rakétakomplexum) harci üzemmódjai, a megfelelő rávezetési módszer kiválasztásával, a szükséges rakétamennyiség kijelölésével és a rakétaindítás pillanatának meghatározásával kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összessége.

² Általános szakalapismeretek, TANSEGÉDLET, MH Légvédelmi rakéta- és tüzérsemlélőség, 1997, nyt. szám: 519/630 (ZMNE nyt. szám: 889/66)

A közvetlen előkészítés az előjáró harcálláspontból érkező, a cél megsemmisítésére vonatkozó feladat vételével vagy a cél önálló megsemmisítésére vonatkozó elhatározás meghozatalával kezdődik és a rakétaindításhoz való készenlét eléréséig tart.

A cél megsemmisítésére vonatkozó feladat magában foglalja a célmegjelölést (a cél légtérben való elhelyezkedésének megadását), parancsot a cél megsemmisítésére és szükség esetén utasítást a tüzelés rendjére.

A közvetlen előkészítés alapvető tartalma:

- a feladat tisztázása és a légi helyzet értékelése;
- a cél kutatása és felderítése;
- a cél ellenség vagy barát voltának meghatározása;
- a cél elfogása a követőrendszerrel (vagy a célmegvilágító rádiólokátor-állomással) és követése ³;
- a rakéták indítására vonatkozó elhatározás meghozatala és a tüzelés kezdőelemeinek meghatározása;
- önirányítású rendszereknél a cél elfogása és követése az önirányító fejjel (ha ez a művelet az önirányítási rendszerben a rakéta indítása előtt végrehajtandó);
- az indítóállványok és rakéták előkészítése indításhoz;
- a légvédelmi rakétakomplexum tüzeléshez való készenlétének értékelése.

A légi célra való tüzelés – különböző viszonyok közötti – előkészítésének és végrehajtásának rendjét a lőszabályzatban határozzák meg. A lőszabályzat előírásokat tartalmaz a légi ellenség és a saját eszközök értékelésére; a megsemmisítendő célok, a harci munka üzemmódjai, esetleg a rávezetési módszerek kiválasztására; a tüzelés kezdőelemeinek előkészítésére; a tüzelés eredményének értékelésére. Az előírások alkalmazásával biztosítani kell a leghatékonyabb és leggazdaságosabb tüzelést.

A *tüzelés kezdőelemeinek* meghatározása a közvetlen előkészítés legfontosabb mozzanata, melyet a légi- és zavarhelyzetről, a célról rendelkezésre álló releváns információk és a légvédelmi rakétakomplexum lehetőségei alapján kell elvégezni. El kell dönteni a cél helye és mozgásjellemzői ismeretében, hogy van-e lehetőség a cél

³ A cél követése két szögkoordináta szerint történik. A távolsági koordináta meghatározásával a cél tartózkodási helye 3 dimenzióban (3D-s radar) mérhető. Korszerű, ún. 4D-s radaroknál (a 4. dimenzió a radiális sebesség szerinti követés) jelentősen javítható a felderítési, követési távolság és a zavarok kiszűrése. A követés lehetséges kézi, fél-automatikus valamint automatikus üzemmódban. A korszerű rendszereknél automatikus követési módot alkalmaznak.

megsemmisítésére: berepül-e a megsemmisítési zónába valamint van-e idő a cél elleni tevékenységre. Amennyiben a cél megsemmisíthető, az alábbiakat kell meghatározni:

- *A rakétaindítás pillanata*: úgy kell indítani, hogy a találkozás maximális távolságon, a megsemmisítési zóna távoli határán történjen (feltéve, hogy még van elegendő idő) vagy a zóna mélységében (rendszerint a cél jó manőverező képességének prognosztizálása esetén illetve idő híján);
- *A tüzelési mód*: egyes lövés vagy sorozat;
- *A tüzelés egyes rakétákkal* olyan tüzelési mód, amelynél a következő rakéta indítása a már indított rakétával végrehajtott tüzelés eredményének értékelése után történik. Alkalmazására akkor kerül sor, amikor viszonylag sok idő áll rendelkezésre a célra történő tevékenységre és nem kell másik célra tüzelni.

A tüzelés rakétasorozattal olyan tüzelési mód, amelynél a célra való tüzelés meghatározott rakétamennyiséggel és a rakéták indítása között meghatározott időintervallummal történik. A rakéták indítási üteme kizárja a tüzelés eredményének rakétánkénti előzetes értékelését. A légi cél megsemmisítési zónában való tartózkodási ideje általában jelentősen korlátozott. Ezért az első rakétasorozatnak biztosítani kell a cél megbízható megsemmisítését.

Az indítandó rakéták mennyisége: általában elterjedt a 2 rakétából álló sorozat. Az önirányítású rakétákat alkalmazó légvédelmi rakétakomplexumnál elvileg meg van a lehetősége annak, hogy ennél több rakétát indítsanak sorozatban.

A legkorszerűbb közepes hatótávolságú, ballisztikus rakéta elhárítására is alkalmas rakétafegyvereknél a nagysebességű célok, főleg ballisztikus rakétákra történő tevékenység esetén lehetőség van a rakéta indítására még azelőtt, hogy a tűzvezető radarral megtörtént volna a cél elfogása és mozgásjellemzőinek meghatározása.⁴ Ez esetben a tüzelés kezdőelemeit – a légvédelmi rakétafegyver számára a megfelelő időben célinformációt szolgáltató felderítő radartól vagy más – külső eszköztől érkező, előírt pontosságú céladatok alapján határozzák meg a minél korábbi rakétaindítás (a távoli határon való megsemmisítés) érdekében. Ezek a fegyverek kombinált rakétairányítást alkalmaznak, a végfázisban aktív radaros önirányítással. Az indításnál rendelkezésre álló adatokkal szembeni viszonylag enyhébb pontossági követelményeket az határozza meg, hogy ezen

⁴ Ракетная техника, Зенитный ракетный комплекс С-400 'Триумф', (<http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/s400/s400.shtml>)

adatok alapján kell a rakétát a cél közelébe, az „elfogási” térrészbe kivezetni. A levegőben levő rakéta önirányító feje a találkozás előtt néhány másodperccel fogja el a célt, egy rádió útján küldött/kapott nagyobb pontosságú információcsomag alapján, melyet már a célt időközben felderítő és követő tűzvezető radar szolgáltat.

A tüzelés előkészítésének mozzanatai közül egyre több automatizált, sőt automatikus. Az automatizált mozzanatok esetén még megvalósul az emberi felügyeletet és lehetőség van az ember által történő beavatkozásra, azaz a gép felülbírálatára. A tendencia azonban az, hogy egyre több mozzanat valósul meg automatikusan.

A célra történő tüzelés

A célra történő tüzelés a harci munka azon folyamata, amely magában foglalja a kijelölt mennyiségű rakéta indítását és rávezetését a célra.

A tüzelés a rakétaindítási parancs kiadásával kezdődik és a tüzelés utolsó rakétájának robbanásával (esetleg közvetlen találatával), vagy annak elmaradásával végződik.

A cél rakétával való megsemmisítésének folyamata során a rakétáknak először a szükséges pontossággal közelednie kell a célhoz, másodszor, amikor ez a közeledés megtörtént, a megfelelő pillanatban a rakéták harci részének fel kell robbannia úgy, hogy a pusztító elemek befedjék a célt. Néhány korszerű légvédelmi rakétakomplexum rakétája már közvetlen találattal (HTK=Hit To Kill), a célra irányított rakéta mozgási energiájával pusztítja el a célt.⁵

A rakéta indítását követően, annak közelítését a légtérben folyamatosan helyzet változtató célhoz az irányítási rendszer valósítja meg.

Irányítási rendszer alatt azoknak a berendezéseknek összességét értik, amelyek meghatározzák a rakéta és a cél kölcsönös helyzetét, valamint biztosítják a vezérlőparancsok kidolgozását és a rakéta célra való rávezetését a találkozási pontig.

A rakéta célhoz való közeledésének szükséges röppályáját egyenletek írják le, amelyek meghatározzák a rakétának a cél koordinátáitól és mozgásparamétereitől függő mozgását. Az egyenletek változatai határozzák meg a *rávezetési módszereket*.

A *tényleges röppálya* el fog térni a *szükséges röppályától*. Az eltérést a rávezetés szempontjából több szakaszra lehet felosztani. A megsemmisítés szempontjából döntő

⁵ Зенитная ракетная система большой и средней дальности С-400 «Триумф», (<http://www.s400.ru/>), MEADS International, Inc.: The Medium Extended Air Defense System, (<http://meads-amd.com/wp-content/uploads/2012/10/presentation2.pdf>)

fontosságú szakasz utolsó, a rávezetési szakasz. Ez a röppályának az a szakasza, amelyen a rakéta a rávezetési módszer szerinti pályán mozog a megsemmisítést biztosító hibán belül.

A harci rész felrobbantása a találkozási pont körzetében két módszerrel történhet: távolsági gyújtóval (rádiógyújtóval vagy lézeres gyújtóval) vagy földi parancssal.

A tüzelés eredményének értékelése

A tüzelés eredményének értékelését a harci váltás hajtja végre, a cél megsemmisítése vagy meg nem semmisítése tényének megállapításával. Az értékelést az első rakéta célnál történő robbanásának pillanatával kezdik meg.

A megsemmisítés tényének megállapítására légvédelmi rakétafegyver típusától függően más-más lehetőségek vannak.

A régebbi típusú légvédelmi rakétafegyvereknél rendszerint elsődleges indikátorokat alkalmaznak, ahol az indikátoron a célról visszavert jel még megfigyelhető (rakéta robban, a cél több darabra válik,). Ez alapján, valamint a cél mozgásjellemzőinek változása alapján (cél sebessége csökken, magassága rohamosan csökken) értékelhető a tüzelés eredménye.

A legkorszerűbb légvédelmi rakétafegyvereknél már nem alkalmaznak elsődleges indikátorokat, aminek következtében számítógép értékeli a célról visszavert jelek, a cél mozgásjellemzőinek és a rakétáról érkező esetleges információk (pl. egy „robbanás előtti jelentő” jel) alapján a tüzelés eredményét. Ekkor egy mesterségesen képzett jelből, esetleg kiegészítő hangüzenetből értesül a kezelő a tüzelés eredményéről.

A tüzelés időtényezői

A tüzelés időtényezői alapján meghatározható a komplexummal történő folyamatos tüzelés lehetősége. A légvédelmi rakétakomplexummal való folyamatos tüzelés lehetőségeit általános esetben a tüzelési ciklus időtartama, az indítóállványok újratöltésének valamint a rakéták felkészítésének ideje határozza meg.

A tüzelési ciklus és a tüzelési ciklus ideje

A tüzelési ciklus a légvédelmi rakétakomplexum és a tűzalegység harci váltása által – egy célra való tüzelés során – végrehajtott harci munka műveleteinek összessége. A tüzelési ciklust a komplexum egy célsatornájának – n rakétával leadott, egy tüzelésre fordított – foglaltsági idejével jellemzik. Ez az idő a tüzelés közvetlen előkészítésére fordított munkaidőt (reakcióidőt) és a tüzeléshez szükséges időt foglalja magában, vagyis:

$$T_c = t_{\text{reakc}} + t_{\text{tüz}} + t_{\text{ért}}$$

ahol:

- T_c – a tüzelési ciklus időtartama;
- t_{reakc} – a tüzelés közvetlen előkészítésére fordított munkaidő, a reakcióidő;
- $t_{\text{tüz}}$ – az első célra való tüzeléshez szükséges idő;
- $t_{\text{ért}}$ – a tüzelés eredményessége értékelésének ideje.⁶

A reakcióidő

A tüzelés közvetlen előkészítéséhez szükséges idő – a továbbiakban reakcióidő – adott tüzelési viszonyok között a komplexum elemeinek technikai jellemzőitől (a célkövető állomás, az indítóállványok elfordulási sebessége, a cél követésre való átvételének rendje, stb.) és a kezelők felkészültségétől függ.

A célkövető állomást a célra a felderítő és célmegjelölő lokátor adatai vagy az előjáró célmegjelölési adatai alapján vezetik rá. Következésképpen az első célra való tüzelés után általános esetben a célkövető (a célmegvilágító) rádiólokátor-állomásnak fel kell dolgozni a következő célról szóló célmegjelölést és azt fel kell deríteni. Ezeknek a feladatoknak végrehajtásához meghatározott időre van szükség (t_{CM}), amelynek értéke a tűzathelyezés viszonyaitól és a célmegjelölés pontosságától függ. Amennyiben a második cél megfigyelhető a célkövető (a célmegvilágító) rádiólokátor-állomás indikátorán, akkor ez az idő minimális lesz. Durva, pontatlan célmegjelölés esetén nagy valószínűséggel a cél kiegészítő kutatására van szükség.

A cél felderítése után *a célkövető (a célmegvilágító) rádiólokátor-állomásnak el kell fognia a célt* (t_{elf}), azaz át kell térni a cél szög- és távolsági koordináták szerinti (esetleg még radiális sebesség szerinti) automatikus követésére.

A cél célkövető (célmegvilágító) rádiólokátor-állomással való elfogása után az esetek többségében még bizonyos időre van szükség *a tüzelés induló adatainak* (kezdőelemeinek) *előkészítéséhez*, valamint a csatorna tüzeléshez való készenlétének értékeléséhez. Jelöljük ezt az időt $t_{\text{i.adat}}$ -tal. Így módon a reakcióidőt az alábbi összefüggéssel lehet meghatározni:

$$t_{\text{reakc}} = t_{\text{CM}} + t_{\text{elf}} + t_{\text{i.adat}}$$

ahol:

⁶ Néhány szakirodalomban a tüzelés eredményének értékelési idejét nem veszik külön tényezőnek, így ekkor ez az idő a tüzelési idő egyik összetevője.

- t_{CM} : a célmegjelölés feldolgozásának és a cél felderítésének ideje a célkövető (célmegvilágító) rádiólokátor-állomással;
- t_{elf} : a cél követésre való elfogásának ideje a célkövető (célmegvilágító) rádiólokátor-állomással illetve más rendelkezésre álló érzékelővel (tv-optika, infra);
- $t_{i.adat}$: a tüzelés induló adatainak meghatározási ideje. A komplexummal végzett adatmegállapítás lehet számítógépes vagy kezelők által végzett.

A légvédelmi rakétakomplexum t_{reakc} reakcióidejét részletesebben értékelni csak konkrét komplexumra alkalmazva lehet. Szokványos értéke a közepes hatótávolságú komplexumoknál 10 s és 20 s közötti, míg a leggyorsabban reagáló kishatótávolságú komplexumoknál 3 s és 10 s közötti érték.

A különféle szakirodalmakban a tüzelés közvetlen előkészítésének ideje helyett gyakran más kifejezéseket alkalmaznak a szakirodalom céljától, jellegétől függően. A jelen tanulmányban is alkalmazott reakcióidő kifejezés főleg külföldi, elsősorban nyugati, többnyire a technikai eszközöket ismertető szakanyagokban fordul elő.

Orosz eredetű, elsősorban harcászati jellegű anyagokban találkozhatunk a tüzelés közvetlen előkészítéséhez szükséges munkaidő (t_m), valamint a tűzát helyezési idő ($t_{tüz.áth}$) kifejezésekkel. Utóbbival az esetben, amikor a tüzelési ciklus időtartamát az első és a második célra való indítás pillanataival állapítják meg. Ekkor a tüzelési ciklusidő:

$$T_c = t_{tüz} + t_{tüz.áth}$$

ahol:

- $t_{tüz.áth}$: a második (következő) célra való tűzát helyezéshez szükséges idő, amely egyenlő a reakcióidővel.

A tüzelési idő

A tüzelési idő, azaz a célra történő tüzeléshez szükséges idő a komplexum harci sajátosságaitól függ és meghatározása az alábbi összefüggés szerint történik:

$$t_{tüz} = t_{ind} + t_{tal} + (n - 1)t_{ü}$$

ahol:

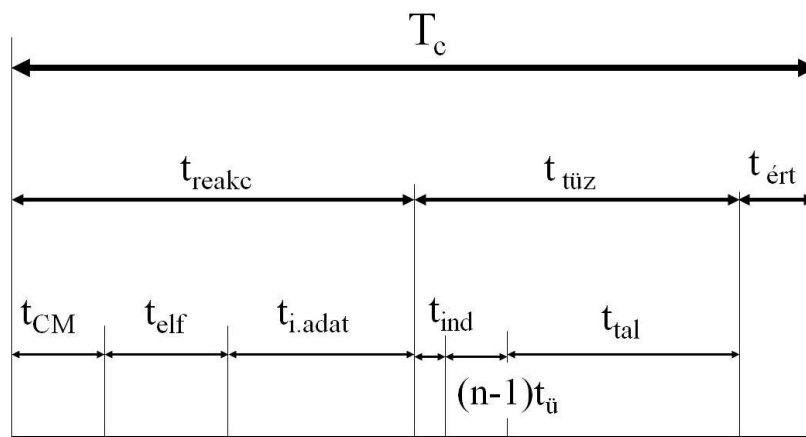
- t_{ind} : az indítási parancs átfutási ideje (<1s);
- t_{tal} : a rakéta repülési ideje a találkozási pontig;
- n : a rakéták száma a sorozatban;
- $t_{ü}$: a rakétaindítások közötti ütemidő rakétasorozat esetén (3-5 s).

A rakéta céllal való találkozásának ideje (t_{tal}), vagyis a rakéta repülési ideje, adott komplexumra vonatkozóan a találkozási pont megsemmisítési zónában való helyzetének függvénye. Ez az idő maximális a megsemmisítési zóna távoli határára történő tüzeléskor és minimális a közeli határra való tüzeléskor.

A rakétasorozatban az indítások közötti időintervallumot nemcsak az indító berendezés jellemzői határozzák meg, hanem a komplexum más jellemzői is. A célra egy rakéta indításakor vagy ösztűzzel való tüzeléskor $t_{\ddot{u}} = 0$.

A tüzelés eredményének értékelési ideje

A tüzelés feladata a cél megsemmisítése. A cél megsemmisítésének ténye különböző indikátorokon és a rávezetési pont más műszerein megfigyelhető ismertetőjel alapján állapítható meg a rakéta céllal való találkozásának pillanatában. A tüzelés eredményének értékeléséhez és a rendszer alaphelyzetbe való visszaállásához meghatározott időre van szükség, mely maximum 3 másodperc.



2. ábra: A tüzelési ciklus⁷

A tüzelési ciklus idejének nincs állandó értéke és függ: a találkozási pont távolságától, a cél magasságától és mozgásparamétereitől, a tűzathelyezés viszonyaitól és a személyi állomány felkészültségétől.

A folyamatos tüzelés lehetősége

⁷ Lőelméleti alapismeretek. TANSEGÉDLET, MH Légvédelmi rakéta- és tüzérszemlélőség, 1997, nyt. szám: 611/45 (ZMNE nyt. szám: 889/104)

A célokra való folyamatos tüzelés az indítóállványokon lévő rakéták teljes felhasználásáig lehetséges, ha a célok közötti – a megsemmisítés távoli határáig történő átlagos beérkezési időköz Δt :

$$\Delta t \geq T_c$$

A rakéták indítása után az indítóállványokat fel kell tölteni rakétákkal. A rakéták indítóállványokra való újratöltésének és indításhoz való felkészítésének ideje ($T_{\text{újrat}}$) akkor hat ki a célsatornán a folyamatos tüzelésre vonatkozó lehetőségekre, ha:

$$T_{\text{újrat}} \geq \frac{N_R}{n} T_c$$

ahol:

- N_R : az adott célsatorna indítóállványain lévő rakéták mennyisége;
- n : a rakéták mennyisége a sorozatban.

Megsemmisítési zóna

„A légvédelmi rakétafegyver (légvédelmi rakétakomplexum) megsemmisítési zónája a légtér azon része, amelynek minden pontjában biztosított a légi cél irányított légvédelmi rakétával való megsemmisítése legalább az adott valószínűséggel, meghatározott (tervezett) tüzelési körülmények között. A megsemmisítési zóna a tüzelési hatékonyság figyelembevételével meghatározza a fegyver hatótávolságát magasság, távolság és irány szerint.

Meghatározott tüzelési körülmények: a légvédelmi rakétafegyver tüzelőállásának nulla értékű fedezőszöge; adott határértékeken belüli céljellemezők és mozgásjellemezők (a cél hatásos visszaverő felülete, sebessége stb.), a cél megfigyelését még nem befolyásoló, az ellenség által alkalmazott adott intenzitásún zavarok, esetleg légköri viszonyok, stb.

A szakirodalomban többféle definícióval is találkozhatunk, amelyek különböző oldalról, de egymásnak nem ellentmondva közelítik meg a megsemmisítési zóna fogalmát.

"A tüzelési zóna⁸ egy részét, amely a légi cél mozgásához viszonyítva meghatározott módon irányított és amelyben biztosítható a cél adott valószínűséggel történő megsemmisítése, megsemmisítési zónának nevezzük."⁹

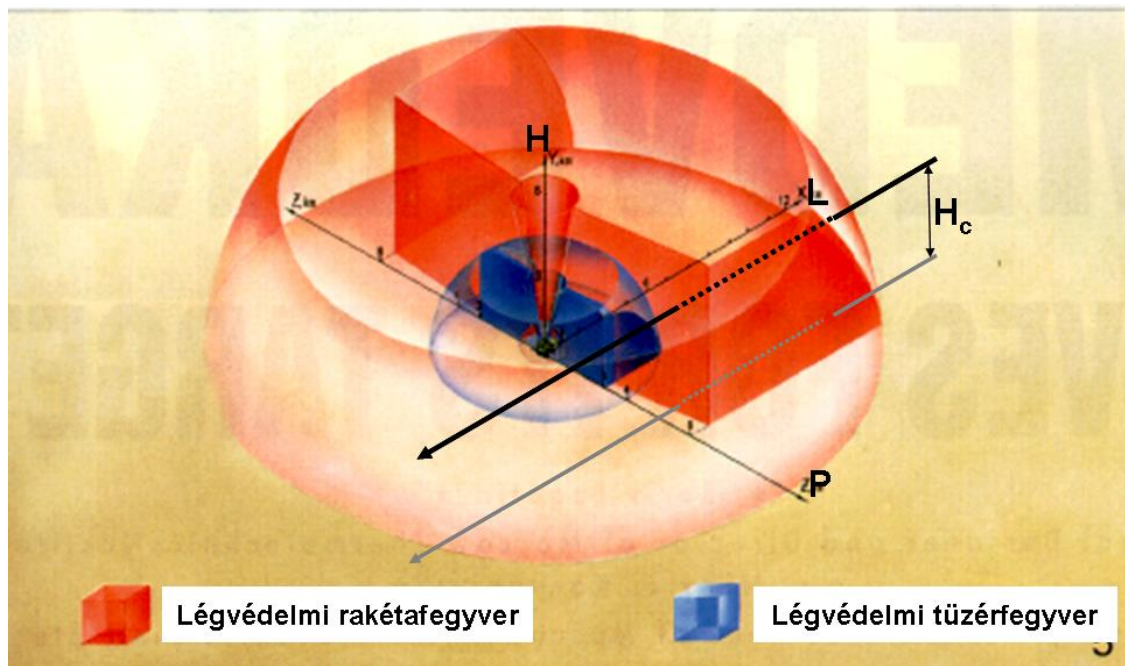
⁸ A légtér azon pontjainak halmaza, ahová a légvédelmi rakéta kivezethető.

⁹ A légvédelmi rakétaegység harcászati alapjai. TANSEGÉDLET, p. 49

A fenti megfogalmazásokból kitűnik, hogy a megsemmisítési zóna a tüzelési zónánál kisebb (esetleg azzal egyenlő) térrész, amelyben több kritériumot is ki kell elégíteni. A tüzelési zónában a rakétát "csupán" irányítani kell tudni. Ezt a feltételt a rakéta indítási pontjától minden irányban egyformán lehet teljesíteni, azaz a tüzelési zóna körkörös, nem irányfüggő. A megsemmisítéshez az előző feltételen túl a rakétát, a cél megsemmisítését biztosító pontossággal kell célra irányítani, valamint a nem közvetlen találattal megsemmisítő rakéták esetén a légvédelmi rakéta pusztító részét a megfelelő pillanatban úgy kell robbantani, hogy a repeszek "beterítsék" a célt. Az a térrész, amelyben teljesíthetők a fenti feltételek, a megsemmisítési zóna.

A definícióból az is következik, hogy a megsemmisítési zóna *a légvédelmi rakétafegyver maximális térbeli lehetőségét jellemzi*. Valós (nem tervezett) körülmények között – elsősorban a felderítési, követési lehetőségek korlátozott volta miatt – ennél csak kisebb lehet az a tér, amelyben a légi célt képes az adott légvédelmi rakétafegyver megsemmisíteni.

A légvédelmi rakétafegyver megsemmisítési zónája méreteinek megállapítása minden esetben a fejlesztők igen bonyolult, elméleti és kísérleti módszereket igénylő munkájával történik, majd a kapott eredményeket egy matematikailag viszonylag könnyen leírható térrel írják le. Ezt a teret az adott légvédelmi rakétafegyver lőszabályzatában található, illetve a légvédelmi rakétafegyver tűzvezető számítógépébe táplált megsemmisítési zónával közelítik. Az ábra egy légvédelmi rakétafegyver megsemmisítési zónáját (piros színnel) mutatja. Az ábrán látható fegyver kombinált, egyben légvédelmi tüzérfegyverrel (kék szín) is fel van szerelve. Mint az ábrán látható, a megsemmisítési zóna egy függőleges szimmetriasisíkkal rendelkezik.



3. ábra: Légvédelmi rakétafejtő megsemmisítési zónájának 3 dimenziós ábrázolása¹⁰

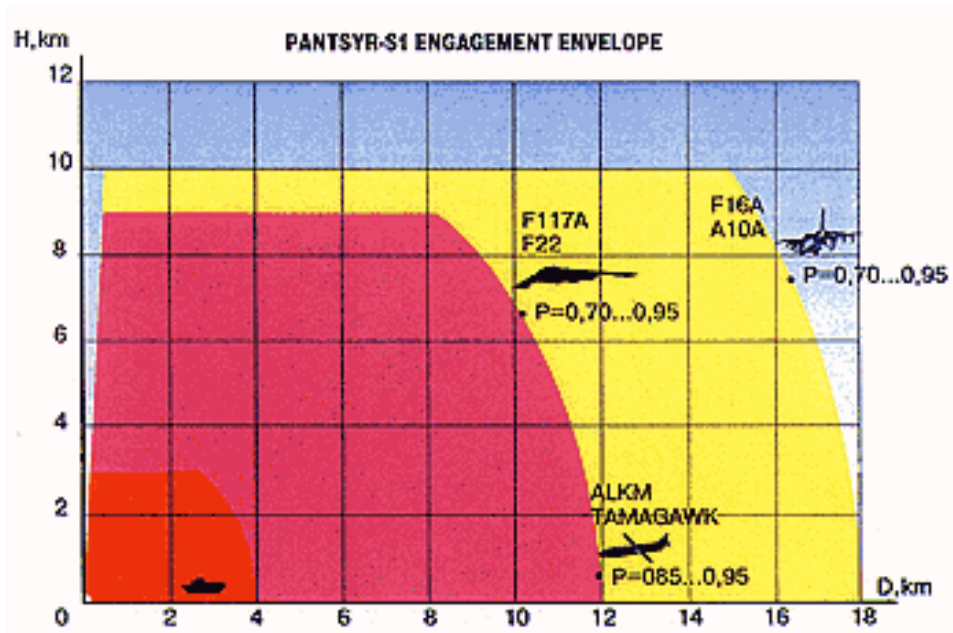
Természetesen a megsemmisítési zóna méretei légvédelmi rakétafejtő típusok szerint változnak. A megsemmisíthető célsebesség tartományon belül adott típusú légvédelmi rakétafejtő megsemmisítési zónája függ a cél sebességétől is. Kisebb sebességű cél esetén rendszerint van lehetőség távolodó cél megsemmisítésére is, míg nagysebességű cél megsemmisítése csak a közeledő szakaszon lehetséges.

A légvédelmi rakétafejtőkkel kapcsolatos újabb keleti és nyugati normák már különböző típusú célok szerint is értelmezik a megsemmisíthetőséget, így a megsemmisítési zónát. A megsemmisítési és egyéb harci zónák meghatározása ballisztikus rakétavédelem körülményei között is kiemelt fontossággal bír.¹¹

¹⁰ : <http://pvo.guns.ru/images/panzir/pantsyr5.jpg>

¹¹ Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.

Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.



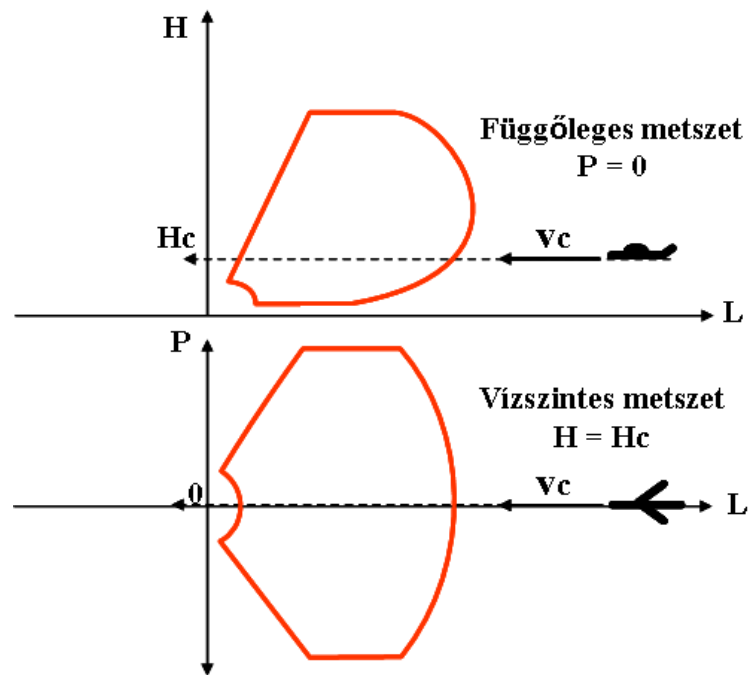
4. ábra: Panczir-S1 megsemmisítési zónájának függőleges metszete különböző céltípusokra¹²

A megsemmisítési zóna leírása a paraméteres koordinátarendszerben

A légvédelmi rakétafegyverek megsemmisítési zónáját egy speciális, ún. LPH, *paraméteres koordináta rendszerben* írják le és ábrázolják. A paraméteres koordinátarendszer egy olyan derékszögű koordinátarendszer, melynek kezdőpontja a rakétaravezető állomás, pontosabban a rakétaindítás helye (O pont). Az LPH koordináta-rendszer vízszintes síkban levő L (a cél "közeledő-távolodó" váltóponttól mért távolság) tengelye mindig a célvektor vízszintes vetületének irányával ellentétes és párhuzamos irányú, P (paraméter) tengelye a vízszintes síkban van és merőleges az L tengelyre, míg a H (magasság) tengelye merőleges a vízszintes síkra.

A megsemmisítési zónát leggyakrabban annak *metszeteivel* ábrázolják. A *vízszintes metszet* mérete függ a cél repülési magasságától. *Függőleges metszetként* a megsemmisítési zóna $P = 0$ paraméterű metszetet, azaz a szimmetriasíkban levő metszetet ábrázolják (5. ábra).

¹² <http://pvo.guns.ru/images/panzir/pantsyr5.jpg>



5. ábra: A megsemmisítési zóna függőleges és vízszintes síkú metszetének ábrázolása az LPH koordináta-rendszerben

A H koordináta a célmagasságot jellemzi, a P koordináta alatt pedig a cél mozgásának irányparaméterét – a koordináta-kezdőpont és a célpálya vízszintes síkú vetülete közötti legrövidebb távolságot – értik. A cél negatív irányparaméterének fogalmát nem vezették be. Úgy veszik, hogy a cél a rávezetési ponthoz (rakétaindítási ponthoz) viszonyítva jobb vagy bal paraméterrel mozoghat.

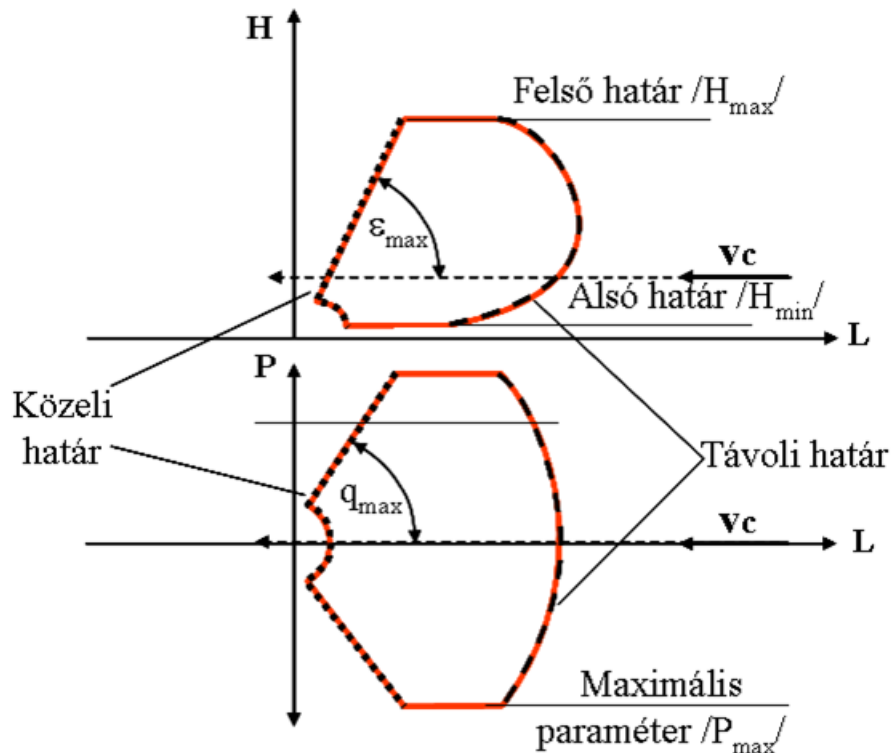
A pozitív L koordináta a célútvonal értékét határozza meg a P tengely eléréséig, a negatív pedig a P tengely elérése után.

A célmozgás q_c irányszöge alatt a cél vetületét és a rávezetési pontot (rakétaindítási pontot) összekötő egyenes és a célútvonal vetülete által bezárt szöget értik a vízszintes síkban. Az irányszög $0 \div 180^\circ$ határok között változik. Az irányszög 0 foktól 90 fokig történő változása a cél közeledését, 90° -tól 180° -ig történő változása pedig a távolodását jelenti.

A megsemmisítési zóna határai

A megsemmisítési zóna határainak helyzetét nagy mennyiségű tényező határozza meg, amelyek a rakétairányítási kör és a komplexum más elemeinek technikai jellemzőivel, valamint a cél mozgásjellemzőivel és mozgásparamétereivel vannak kapcsolatban. Az LPH koordináta-rendszerben leírt megsemmisítési zóna alapvető jellemzői (6. ábra) a d_t (R_t)

távoli határ, a d_k (R_k) közeli határ vízszintes (ferde) távolsága, a H_{\min} minimális és H_{\max} maximális magasság, a q_{\max} maximális útirányszög és az ε_{\max} maximális helyszög.



6. ábra: A megsemmisítési zóna határai

A távoli határ vízszintes távolsága és a maximális irányszög (q_{\max}) meghatározzák a P_{\max} határparamétert, vagyis azt a maximális paramétert, amely mellett biztosított a cél megsemmisítése legalább az adott valószínűséggel (adott értéknél nem kisebb valószínűséggel).

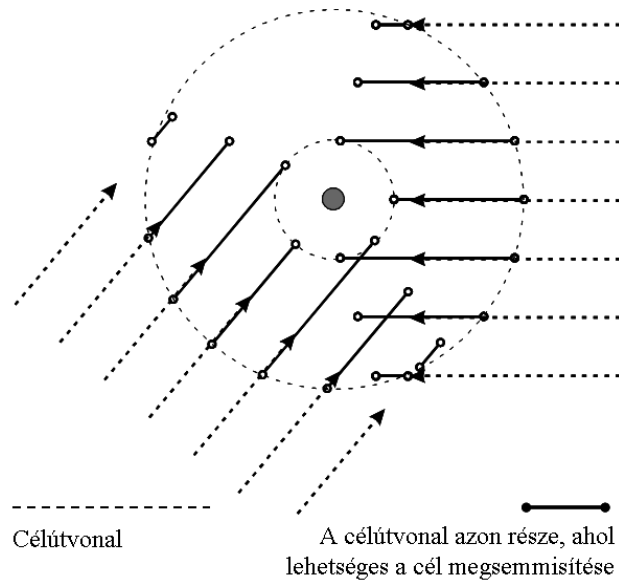
A szakirodalom szerint a megsemmisítési zóna határait az alábbi főbb tényezők befolyásolják:¹³

- *Távoli határ.* Ezt az a rakétasebesség határozza meg, amelynél még lehetséges a rakéta hatásos aerodinamikai kormányzása (a rakéta a parancsoknak megfelelő manővert hajtja végre), aminek következtében a rakéta eltérése a kívánt röppályától még a megengedett értéknél kisebb. A rakéta sebessége általában csökken a levegő fékező hatása miatt.
- *Közeli határ* két szakaszból tevődik össze:
 - a/ A kúppal határolt rész távolsága a rakéta pályára állítási idejétől függ. A rakéta a sínről/indítócsőből a cél irányába indul/fordul és a gyorsító hajtómű

¹³ Lőelméleti alapismeretek (a légvédelmi rakétás tisztek számára). TANSEGÉDLET, p. 313 -- 339

leválásáig többnyire ballisztikus pályán halad. A hajtómű leválása után megkezdődik a rávezetés (pályára állási szakasz), melynek eredményeként a rakéta a kívánt pályára áll a megsemmisítéshez szükséges hibán belül.

- b/ A közeli határ egyenes szakaszát az egyenes hajlásszögével szokták megadni (q_{max}). Kis L értékeknél (a közeledő-távolodó váltóponttól mért – a hatótávolsághoz képest – kis távolságon történő találkozásnál) a cél és a rakéta találkozási szöge növekedik. Nagy találkozási szögeknél és célsebességnél a gyűjtő antenna sugárzási és a repeszek szórási szöge nem egyezik, nincs átfedési szögtartományuk.
- *Felső határ.* A rakéta aerodinamikai kormányzású. A magasság növekedésével (a levegő sűrűségének csökkenésével) azonos normál irányú gyorsító erő létrehozásához nagyobb aerodinamikai változás (kormánykitérítés, szárny állásszög) szükséges. A görbült pályához szükséges normális irányú gyorsító erő nagyobb magasságokon aerodinamikailag nem biztosítható és rakétatípustól függően felülről határolódik a zóna.
- *Alsó határ.* A cél és rakétakövető, a rakétairányító és a (rádió)gyűjtő berendezések működésénél az elektromágneses hullámok hordozzák az információt. Az elektromágneses hullámok terjedése szabad légtérben akadálymentes. A föld közelében annak görbülete, domborzata és a terepen lévő tárgyak a hullámterjedést módosítják. Kis- és földközeli magasságon repülő célok mérési, követési pontosságát, a rakétairányítás távolságát és pontosságát a föld jelentősen lecsökkenti. A gyűjtő is működésbe léphet a földről visszavert jelek hatására. A zóna alsó határát ezért az alkalmazott rádiólokációs eszközök milyensége alulról korlátozza.



7. ábra: A megsemmisítési zóna és a célútvonalak közti kapcsolat (vízszintes vetület)

A megsemmisítési zóna határainak mindegyike függ a cél sebességétől. Nagyobb célsebességnél a megsemmisítési zóna kisebb terjedelmű. A célsebesség növekedése egy bizonyos határon túl azt eredményezi, hogy a cél megsemmisítése csak a közeledő szakaszon lehetséges.

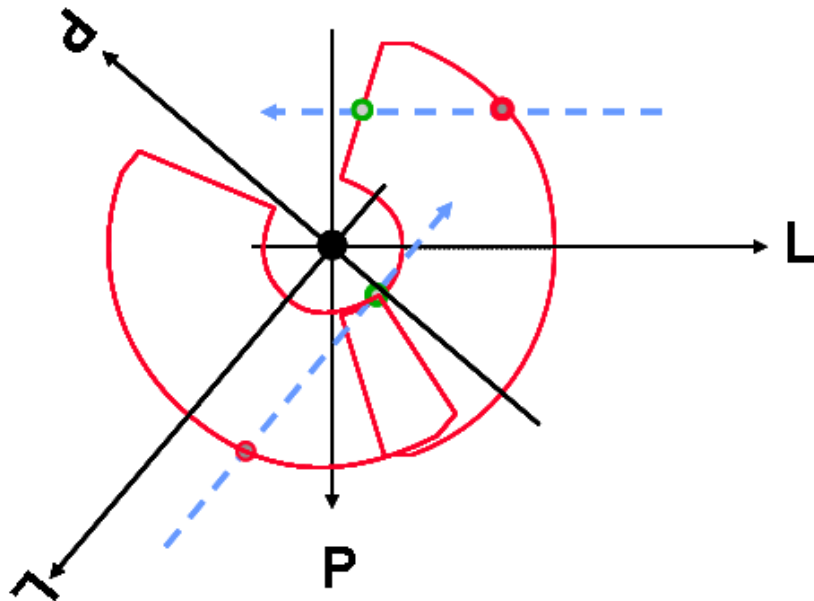
A megsemmisítés kezdeti és végső távolságának meghatározása

Hagyományos cél esetén – amikor a cél közel vízszintesen repül, magasságát nem változtatva jelentősen – ugyanakkora célsebesség, célmagasság és célparaméter esetén (feltéve, hogy a cél követése nincs korlátozva) a megsemmisítés kezdeti és végső távolsága bármely irányból közeledő célra ugyanakkora.

Ebből következően a megsemmisítés kezdeti és végső távolsága bármilyen irányból érkező célra meghatározható a megsemmisítési zóna felhasználásával. Ehhez a követett cél mozgásjellemzőit az LPH koordináta-rendszerbe kell átranzformálni, amelyben a várható célútvonál légvédelmi rakétafejezetről való "elhaladási távolsága" leolvasható. E koordináta-rendszerben – mivel itt a térbeli idom, a megsemmisítési zóna áll – meghatározhatóak a löszabályzatban található, illetve a légvédelmi rakétafejezervebe táplált megsemmisítési zóna, valamint a konkrét cél várható útvonálának metszéspontjai, vagyis a megsemmisítés kezdeti és végső távolsága.

Egy rögzített koordináta-rendszerben (például egy térképen) ez akképp is szemléltethető, hogy adott várható célpálya esetén az LPH koordinátarendszer (így az

abban leírt megsemmisítési zóna is) a célsebesség-vektor földi vetületének irányával szembe néz, és azzal párhuzamos (8. ábra). A várható célútvonal és az így elfordított megsemmisítési zóna metszéspontjai adják a megsemmisítés kezdeti és végső távolságát.



8. ábra: Adott célútvonal esetén a megsemmisítés kezdeti és végső távolságának meghatározása a megsemmisítési zóna alapján

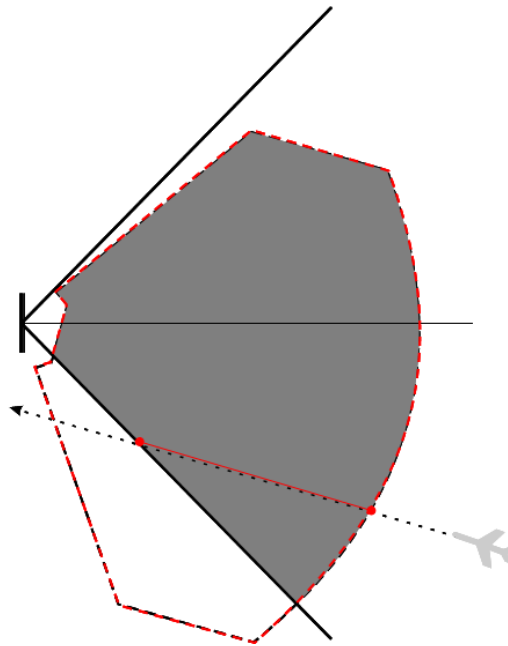
Ballisztikus rakéta esetén a megsemmisítés kezdeti és végső pontjának meghatározási eljárása hasonló, kivéve hogy a rakéta nem vízszintesen, hanem csökkenő magassággal, adott beesési szöggel mozog, közel állandó sebességgel. Amennyiben az LPH koordinátarendszerbe transzformált prognosztizált célútvonalnak, a ballisztikus rakéta várható röppályájának van dőfpontja a megsemmisítési zónával, akkor a bemenő dőfpont a megsemmisítés kezdeti (legkorábbi), míg a kimenő dőfpont a megsemmisítés végső (legkésőbbi) pontját adja. Ha nincs dőfpont, a cél nem semmisíthető meg.

A megsemmisítési zóna értelmezésének pontosítása

A megsemmisítési zóna lényegében egy alapadat-bázisnak tekinthető, amelyből egy speciális transzformáció segítségével az aktuális célra (célútvonalra) meghatározható az a kezdeti és végső pont, amelyek között a cél megsemmisíthető, feltéve, hogy a cél sebességvektora változatlan. Ez egyben azt is jelenti, hogy a várható célútvonalhoz tartozó

megsemmisítési pontok (távolságok) csak addig érvényesek, amíg a cél nem változtatja meg mozgásparamétereit (sebességének nagyságát és sebességének irányát).

Álló fázisvezérelt antennarácsot alkalmazó légvédelmi rakétafegyverek megsemmisítési zónájának értelmezése



9. ábra: Adott irányba állított (álló) fázisvezérelt antennarácsal rendelkező légvédelmi rakétakomplexum térbeli megsemmisítési lehetőségének értelmezése

A többcsatornás légvédelmi rakétafegyvereknél fázisvezérelt antennarácsot alkalmaznak, mely az antennisík normálisához képesti maximum ± 60 fokos szektorban képes csak eltéríteni a sugárnyalábot. Az ilyen fegyvereknél a fázisvezérelt antenna síkjának normálisa a tevékenység alatt a várható fő támadási irányba néz (mivel az antennát ebbe az irányba fordították), míg a légtér letapogatása az elektronikusan eltérített sugárnyalábbal történik. Mivel az álló fázisvezérelt antennarácsal a radar csak egy rögzített szektorban képes követni a célokat, ezért a megsemmisítés térbeli lehetőségét, a megsemmisítési zónát – ezen meghatározott körülmények között – az antenna által letapogatható szektor és a szektorkorlát nélküli megsemmisítési zóna közös része adja.

Néhány rendkívül korszerű többcsatornás légvédelmi rakétafegyver olyan többfunkciós fázisvezérelt antennával van már felszerelve, amely oldalszögben nagy sebességgel forog.¹⁴ Ennek következtében – a kombinált, mechanikus és elektronikus sugárnyaláb-eltérítéssel

¹⁴ Medium Extended Air Defense System (MEADS), World-Class Theater Air & Missile Defense, p.4

megvalósított légtér-letapogatásnak köszönhetően – a célt képes bármely irányban követni, ezért a megsemmisítésnél már nincs szektorkorlát.

Természetesen a több célsatornás rendszereknél minden célra (célsatornára) egy-egy megsemmisítési zónát kell külön-külön figyelembe venni.

A megsemmisítési zóna értelmezése a többfunkciós radartól nagyobb távolságra telepített indítóállványok esetén

A légvédelmi rakétafegyverek túlnyomó többségénél a rakétairányító állomás (vagy a célmegvilágító lokátor) valamint az indítóállvány közel ugyanabban a pontban van (pl. ugyanazon a járművön), míg közepes hatótávolságú fegyvereknél 100 m-en belül van a rakétairányító állomás az indítóállványtól. A rakétaindítás helyének irányítóállomástól mért távolsága a hatótávolsághoz viszonyítva nagyon kicsi. Ezért a megsemmisítési zóna középpontját a gyakorlatban úgy vesszük, hogy az a rakétairányító állomás illetve célmegvilágító radar helye.

Más a helyzet azonban a legkorszerűbb, harcászati ballisztikus rakéták elhárítására is alkalmas légvédelmi rakétafegyvereknél, mivel ezeknél a fegyvereknél a rádió útján távirányítható *indítóállványok akár 30 km távolságra is telepíthetőek* az irányítóállomástól (viszont az állványok 16 darab rakétával tölthetők fel).¹⁵ Erre azért van szükség, mert így nagyobb területet képesek a ballisztikus rakéták támadása esetén oltalmazni, mivel az ilyen célokra csak viszonylag kicsi, kb. 20-30 km-es hatótávolsággal rendelkeznek. Ez esetben a megsemmisítési zóna mérete már összemérhető az indítóállvány és a többfunkciós radar közti távolsággal, ezért itt már valóban az aktuális indítóállvány telepítési helyére számolt, azaz *indítóállvány középpontú megsemmisítési zónával* kell a számvetéseket elvégezni. A rakétákat arról az indítóállványról kell indítani, amelyikhez tartozó megsemmisítési zónába a cél berepülhet, vagyis amelyik indítóállványon lévő rakétákhoz képest elég kicsi a cél paramétere.

Tipikus célútvonal-rendszerre értelmezett potenciális megsemmisítési zóna

A légi támadó ellenség, a légi hadviselési eszközök mindig valamilyen konkrét céllal hajtják végre repüléseiket. *A kitűzött feladatnak megfelelően tervezik repülési útvonalait is,*

¹⁵ Patriot Missile Long-Range Air-Defence System, United States of America, (<http://www.army-technology.com/projects/patriot/>).

melyeket a légvédelem tervezésénél mindenképpen számításba kell venni. A feladatnak megfelelően (az ehhez igazodó tipikus útvonalrendszerek figyelembevételével) kell meghatározni a légvédelem és az abban résztvevő tűzalegységek feladatát is.

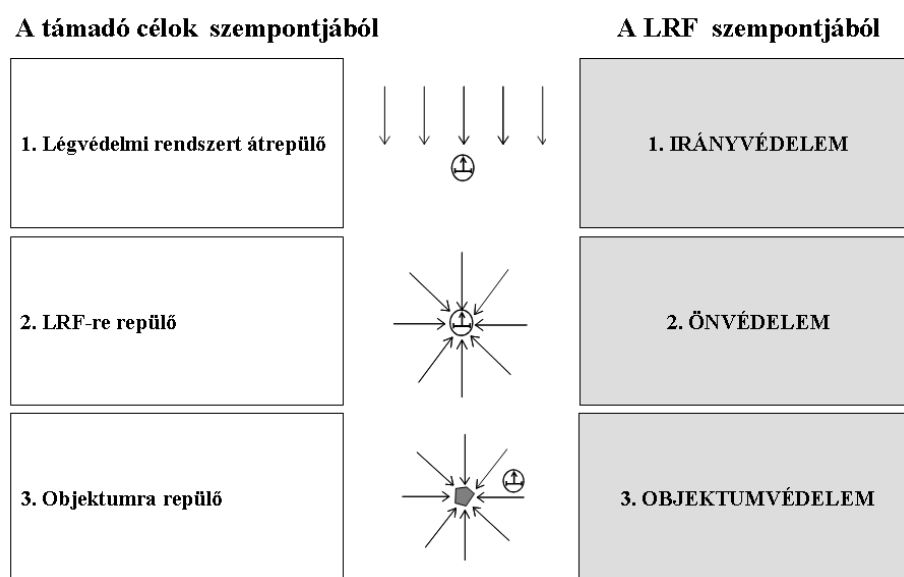
A tipikus útvonalrendszerekre, a megsemmisítési zóna segítségével meghatározott – a légvédelmi rakétafegyver maximális térbeli megsemmisítési lehetőségeit jellemző – térrészt a szakirodalomban megkülönböztető néven, *potenciális megsemmisítési zónának* nevezik.¹⁶

Az ellenség feladatához igazodó útvonalrendszerek, szóba jöhető útvonalhalmazok *három jellemző csoportba* sorolhatók:

Amennyiben az ellenség adott sávban tervezett csapását, illetve adott irányban való átrepülését kell megakadályozni, akkor a potenciális megsemmisítési zónát a várható fő támadási iránnyal párhuzamos útvonalakat feltételezve kell meghatározni (*irányvédelem*);

A légi támadóeszközök feladata lehet a légvédelem aktív eszközeinek megsemmisítése. Amennyiben a vizsgálat tárgya ezen eszközök elleni saját lehetőségeink felmérése, akkor a potenciális megsemmisítési zónákat a *légvédelmi rakétafegyverekre irányuló útvonalakat* feltételezve célszerű meghatározni (*önvédelem*).

Amennyiben a vizsgálat célja az ellenség adott objektumra való csapásmérésekor a saját lehetőségeink felmérése, akkor a légvédelmi rakétafegyverek potenciális megsemmisítési zónáját az *objektumra irányuló repülési útvonalakat* feltételezve kell meghatározni (*objektumvédelem*).



¹⁶ A légvédelmi rakétacsapatok felderítési és vezetési rendszere együttes vizsgálatának elvi kérdései a kis és földközeli magasságokon. TANSEGÉDLET, p.13

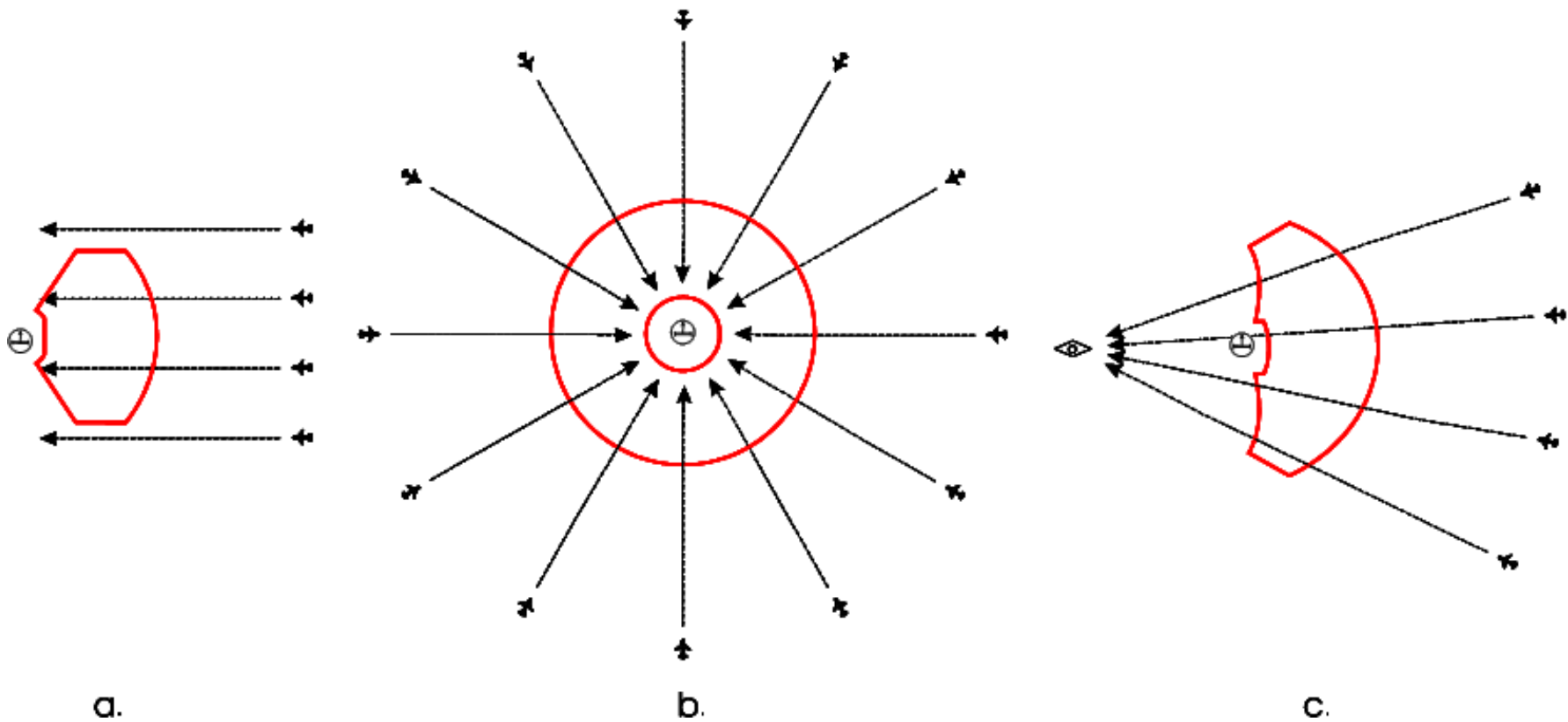
10. ábra: Tipikus útvonalrendszerek a légi támadó ellenség és a légvédelem szempontjából¹⁷

A gyakorlatban azonban a feladat komplex. Az ellenség feladatától függően a légvédelmi rakétaegység feladata lehet objektum oltalmazása, emellett adott sávban a csapásmérés, illetve a tűzzónán való áttörés megakadályozása is. Amennyiben a légvédelmi rakéta egység harcrendjének kialakítása a légvédelmi rakéta csapatok alkalmazási irányelveinek figyelembevételével történik, az esetek többségében a célokat főleg a közeledő szakaszon célszerű¹⁸ megsemmisíteni. Ezért a továbbiakban csak a közeledő célra történő tevékenység lehetőségeit érdemes vizsgálni. E feladatok esetén a lehetőségek értékelése mindegyik esetben — egységes elvi alapon — oldható meg.

A potenciális megsemmisítési zóna meghatározásához a már korábban leírt módszert kell alkalmazni útvonalanként. Ez azt jelenti, hogy az útvonalrendszer minden egyes útvonalára meg kell határozni — az adott célra érvényes megsemmisítési zónát figyelembe véve — a megsemmisítés legkorábbi és legkésőbbi pontját. Az útvonalankénti meghatározás módszere általános érvényű. Az így kapott legkorábbi ponthalmazok alkotják a potenciális megsemmisítési zóna távoli határát, míg a legkésőbbiek a közeli határt. A szerkesztést grafikus módszerekkel, vagy számítógépes program segítségével elvégezve a 11. ábrán látható potenciális megsemmisítési zónákat kapjuk.

¹⁷ Légvédelmi rakétaalegységek tűzrendszere - TANSEGÉDLET, 2000, MH ZMNE, Légvédelmi tanszék, nytsz: J 1460

¹⁸ Ezen túlmenően az esetek nagy részében amúgy is csak közeledő célra van lehetőség tüzelni (például nagy sebességű cél, illetve kismagasságú cél esetén).



11. ábra: Potenciális megsemmisítési zóna tipikus útvonalrendszerek esetén: Átrepülő/irányvédelem (a), LRF-re repülő/önvédelem (b), objektumra repülő/objektumvédelem (c)¹⁹

¹⁹ Légvédelmi rakétaalegységek tűzrendszere - TANSEGÉDLET, 2000, MH ZMNE, Légvédelmi tanszék, nytsz: J 1460

Indítási zóna, garantált indítási zóna

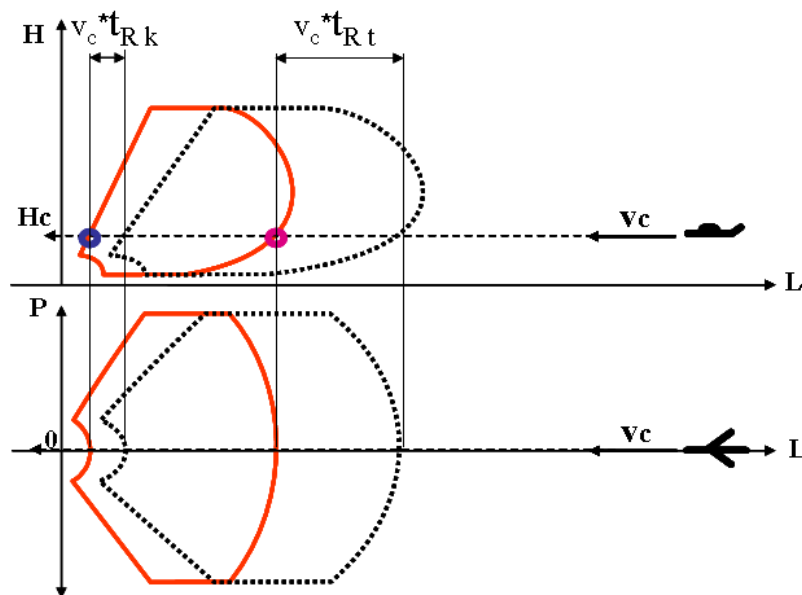
Az indítási zóna

Azért, hogy a rakéta céllal való találkozása a megsemmisítési zónában történjen, a rakétát idejében – a találkozásig eltelt rakétarepülési idő figyelembevételével – kell indítani.

Azt a légvédelmi rakétakomplexum/indítóállvány körüli légteret, melyben tartózkodnia kell a célnak az indítás pillanatában ahhoz, hogy a „találkozás” a megsemmisítési zónában következzen be, indítási zónának nevezzük.¹²⁰

Az indítási zóna meghatározása és ábrázolása

Az indítás időpontjától a megsemmisítés időpontjáig, azaz a rakétának a céllal való „találkozásáig” eltelt idő t_{tal} . A cél ezen idő alatt sebességétől függő távolságot tesz meg.



12. ábra: Az indítási zóna és a megsemmisítési zóna kapcsolata

Adott típusú légvédelmi rakétakomplexumnál a megsemmisítési zóna és a konkrét cél mozgásjellemzői alapján az LHP koordinátarendszerben az indítási zóna határainak meghatározása érdekében tehát a megsemmisítési zóna minden pontjából (tehát minden egyes célútvonalra) a cél haladási irányával szemben egy szakaszt kell húzni,

¹²⁰ Lőelméleti alapismeretek (a légvédelmi rakétás tisztek számára). TANSEGÉDLET, p. 332

amely a célsebesség és a rakéta adott pontig tartó repülési idejének szorzatával egyenlő (12. ábra).

A számítást elvégezve adott H_c célmagasságon az összes paraméterű célútvonalra kapjuk az indítási zóna vízszintes metszetét H_c magasságon, majd ezt az eljárást az összes célmagasságra megismételve kapjuk azt a térrészt, melyet indítási zónának nevezünk.

Az indítási zóna és a megsemmisítési zóna között tehát adott célsebesség esetén a rakétarepülési idő – amely viszont függ a találkozási távolságtól és a rakéta repülési sebességétől – teremt kapcsolatot. Adott típusú légvédelmi rakétakomplexum esetén minél nagyobb a cél sebessége, annál korábban, azaz nagyobb távolságon kell indítani.

A garantált indítási zóna

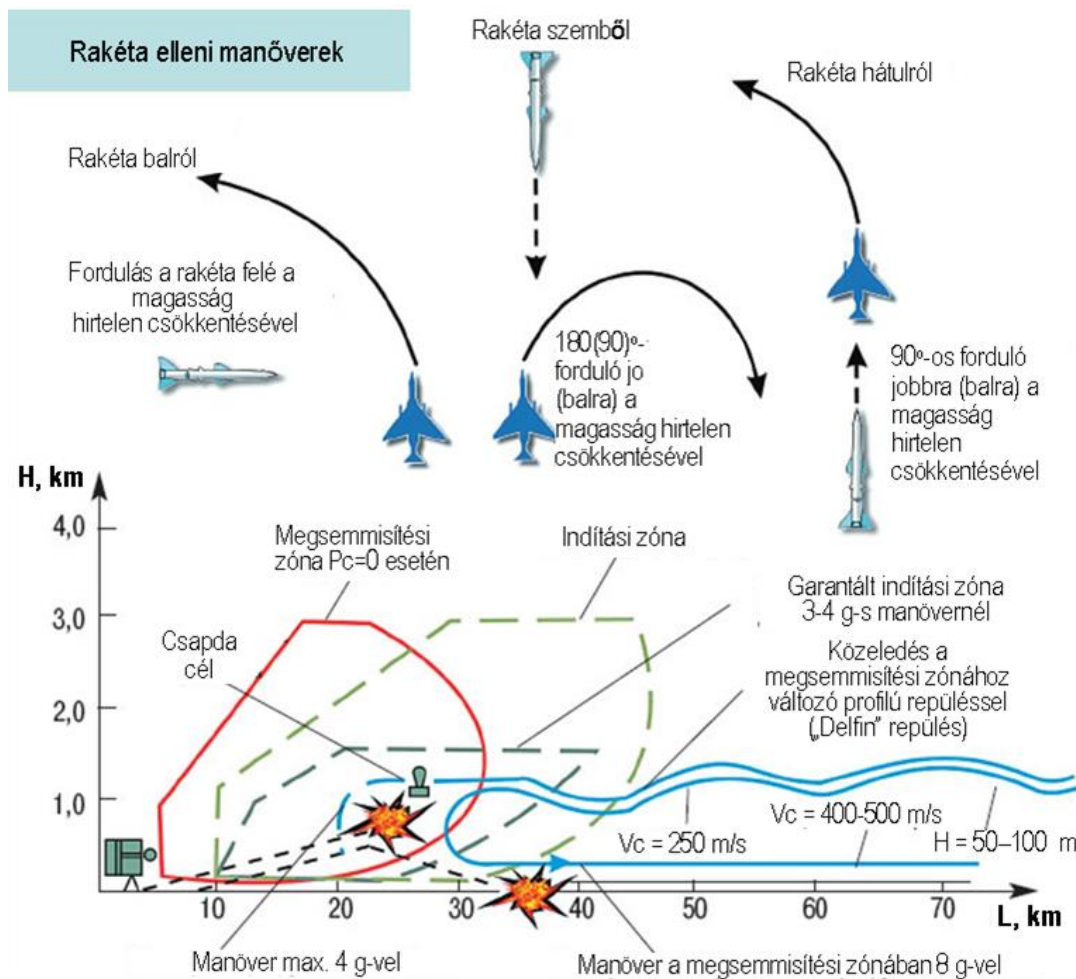
Az indítási zóna meghatározása azzal a feltételezéssel történik, hogy a cél nem változtatja meg sebességvektorát, azaz nem manőverezik. *Célmanőver esetén*, illetve manőver alkalmazását feltételezve az indítási zóna alapján meghatározható egy olyan, az indítási zónánál kisebb, a légvédelmi rakétakomplexumhoz közelebb eső térrész/zóna, amely segít az indítási pillanat meghatározásában manőverező cél esetén is. Ezt a térrészt garantált indítási zónának nevezik.

A garantált indítási zóna a légvédelmi rakétafegyver/indítóállvány körüli azon légtér, melyben tartózkodnia kell a célnak az indítás pillanatában ahhoz, hogy – függetlenül a manőver fajtájától és intenzitásától – a rakéta céllal való találkozása a megsemmisítési zónában következzen be.²¹

A garantált indítási zóna meghatározása

A garantált indítási zóna a légi ellenség által alkalmazott manőverek elemzését követően összetett és bonyolult számvetések alapján határozható meg. A garantált indítási zóna adott típusú légvédelmi rakétakomplexumra vonatkoztatva függ a légvédelmi rakétakomplexum jellemzőitől (megsemmisítési zónától, az indítási zónát befolyásoló rakétarepülési sebességtől, időtől, valamint a célok által alkalmazott manőverek fajtáitól és intenzitásától).

²¹ Андрей Михайлов: Маневр против огня, Воздушно-космическая оборона, p. 4



13. ábra: Garantált indítási zóna manőverező célok esetén és a célok jellemző rakéta elleni manőverei²²

A számítást az összes szóba jöhető célmanőverre el kell végezni azzal a feltétellel, hogy a célnak ne legyen ideje kimenekülni a megsemmisítési zónából (13. ábra), vagyis:

$$t_{\text{tal}} < t_{\text{c.szüks}}$$

ahol:

- t_{tal} : repülési idő a találkozási pontig;
- $t_{\text{c.szüks}}$: a cél éles manőveréhez szükséges idő, amellyel ki tud jutni a megsemmisítési zónából.

22. Маневр против огня, Воздушно-космическая оборона, 2007., <http://www.vko.ru/sites/default/files/images/pictures/archive/0701/80-01.jpg>

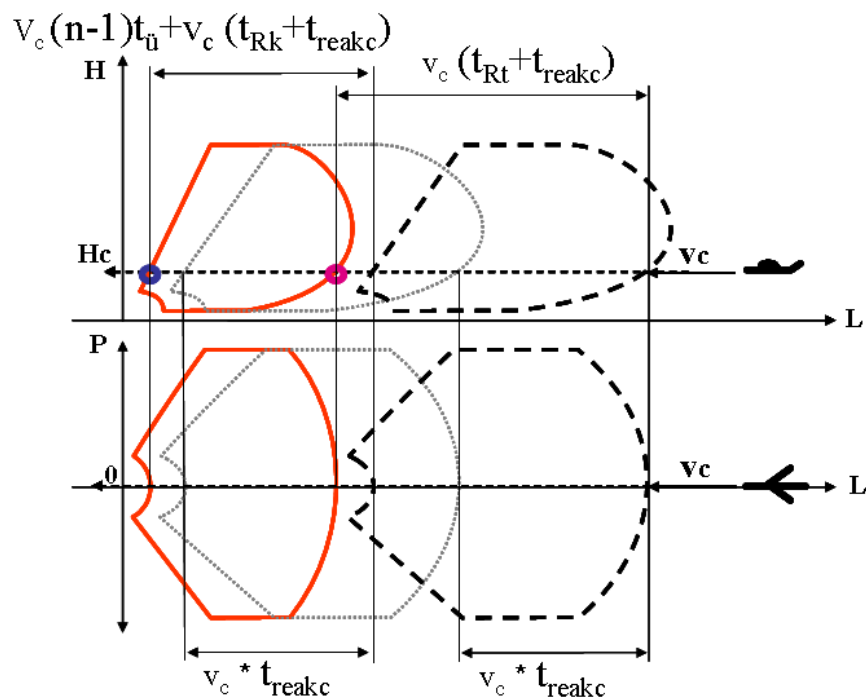
Szükséges felderítési zóna és realizálható felderítési zóna

Ahhoz, hogy a célt meg lehessen semmisíteni, azaz a találkozás a megsemmisítési zónában következzen be, a célt időben, vagyis a szükséges felderítési zónában fel kell deríteni.

A szükséges felderítési zóna tehát a komplexum körüli azon légtér, melyben, adott állandó célsebességet feltételezve fel kell deríteni a célt ahhoz, hogy azt meg lehessen semmisíteni, azaz a tevékenység eredményeképpen a rakéta céllal való „találkozása” a megsemmisítési zónában következzen be.

A szükséges felderítési távolság és zóna meghatározása

A légi cél időbeni felderítése azt jelenti, hogy a feladatszabást követően t_{reakc} idő alatt végre kell hajtani a tüzelés közvetlen előkészítését majd a tüzelést, aminek következtében a rakétaindítást követően $t_{tüz}$ idő múlva megvalósul a cél megsemmisítése, a „találkozás” a megsemmisítési zónában (14. ábra).



14. ábra: A szükséges felderítési zóna és a megsemmisítési zóna kapcsolata

Adott típusú légvédelmi rakétakomplexumnál a megsemmisítési zóna és a konkrét cél mozgásjellemzői alapján az LHP koordinátarendszerben az alábbi összefüggéssel határozható meg a felderítés szükséges távolsága:

$$L_{SZFZ.t.k} = L_{MZ.t.k} + v_c (t_{reakc} + t_{tüz.t.k})$$

ahol:

- $L_{SZFZ.t.k}$: a szükséges felderítési zóna távoli/közeli határának L koordinátája;
- $L_{MZ.t.k}$: a megsemmisítési zóna távoli/közeli határának L koordinátája;
- t_{reakc} : a légvédelmi rakétakomplexum reakcióideje, a felderítéstől (feladatszabástól) az indításig eltelt idő;
- $t_{tüz.t.k}$: a tüzelés ideje a távoli/közeli határon történő megsemmisítéshez.

A szükséges felderítési zóna távoli határát azzal a számvetéssel kell meghatározni, hogy az első rakéta a megsemmisítési zóna távoli határán találkozzon a céllal.

Ekkor a tüzelés ideje:

$$t_{tüz.t} = t_{Rt}$$

ahol:

- t_{Rt} : a rakéta repülési ideje a megsemmisítési zóna távoli határáig.

A szükséges felderítési zóna közeli határát azzal a számvetéssel kell meghatározni, hogy az utolsónak tervezett rakéta a céllal még a megsemmisítési zóna közeli határán találkozzon. Ez esetben a tüzelési idő:

$$t_{tüz.k} = t_{Rk} + (n - 1)t_{ü}$$

ahol:

- t_{Rk} : a rakéta repülési ideje a megsemmisítési zóna közeli határáig;
- n : a rakétasorozattal történő tüzeléskor a sorozaton belül indított rakéták mennyisége;
- $t_{ü}$: a sorozat rakétái közötti indítási időköz.

Adott célútvonal esetén (H_c , P_c), állandó v_c célsebességet feltételezve tehát a fenti módon határozható meg az a legnagyobb illetve legkisebb távolság, amelyen fel kell deríteni a célt ahhoz, hogy a célt a zóna távoli illetve közeli határáig lehessen megsemmisíteni.

Ezt a vizsgálatot H_c célmagasságon az összes célparaméterre (P_c) elvégezve határozható meg a szükséges felderítési zóna adott magasságú vízszintes metszete, majd ezt az eljárást minden magasságon megismételve kapjuk a szükséges felderítési zónát.

A különféle zónák térképen illetve elektronikus kijelzőkön való ábrázolásakor többnyire a vízszintes metszeteket tüntetik fel, ezért a célszerű a távolságok vízszintes

vetületét is meghatározni. Az L koordináta értékéből a vízszintes vetület értékét az adott P_c célparaméter esetén az alábbi összefüggéssel lehet meghatározni:

$$d_{SZFZ\ t,k} = \sqrt{L_{SZFZ\ t,k}^2 + P_c^2}$$

ahol:

- $d_{SZFZ\ t,k}$: a vizsgált útvonalon a légvédelmi rakétafeegyverhez tartozó szükséges felderítési zóna távoli és közeli határának vízszintes vetülete;
- $L_{SZFZ\ t,k}$: a vizsgált útvonalon a légvédelmi rakétafeegyverhez tartozó szükséges felderítési zóna távoli és közeli határa L koordinátájának értéke;
- P_c : a cél paramétere az LPH koordinátarendszerben.

A különféle számvetéseknél szükség van a ferdetávolság értékekre is, ami a cél L koordináta értékéből adott H_c magasságú és P_c paraméterű cél esetén az alábbi összefüggéssel határozható meg:

$$R_{SZFZ\ t,k} = \sqrt{L_{SZFZ\ t,k}^2 + P_c^2 + H_c^2}$$

ahol:

- $R_{SZFZ\ t,k}$: a vizsgált útvonalon a légvédelmi rakétafeegyverhez tartozó szükséges felderítési zóna távoli és közeli határának ferde távolsága;
- H_c : a cél magassága az LPH koordinátarendszerben.

Megjegyzendő, hogy kismagasságú cél esetén — mivel $H_c \approx 0$ — a távolság vízszintes vetülete és a ferde távolság gyakorlatilag azonos.

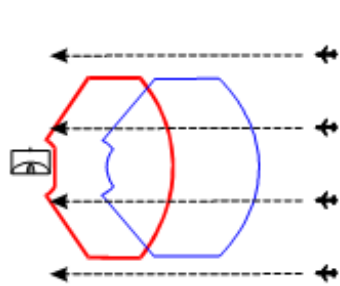
Részletesebb harcászati számvetéseknél – a vizsgált légvédelmi rakétafeegyverre, a feladat típusra (útvonalrendszerre), a valószínű magasságra vonatkozó és útvonalanként képzett távolságok alapján – a szükséges felderítési zóna vízszintes metszetét célszerű ábrázolni (15. ábra).

— Megsemmisítési zóna vízszintes metszete

— Szükséges felderítési zóna vízszintes metszete

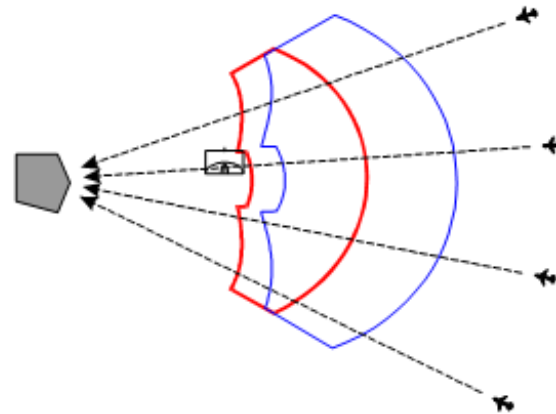


Védendő objektum



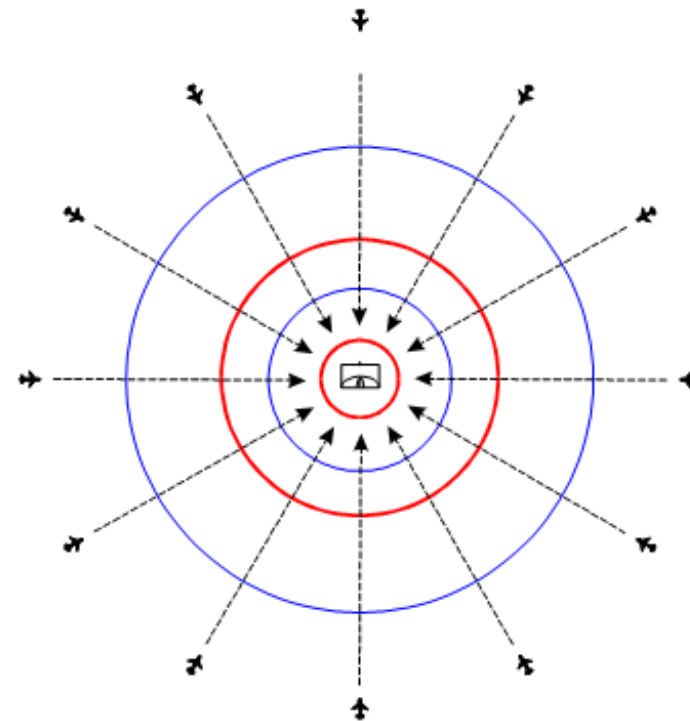
a.

Irányvédelem



b.

Objektumvédelem



c.

Önvédelem

15. ábra: A szükséges felderítési zóna vízszintes metszetének ábrázolása különböző célútvonal-rendszereknél²³

²³ Légvédelmi rakétaalegységek tűzrendszere - TANSEGÉDLET, 2000, MH ZMNE, Légvédelmi tanszék, nytsz: J 1460

A realizálható felderítési távolság és zóna meghatározása

Valós esetre a felderítési lehetőségeket, távolságokat alapvetően két – a felderítési távolságokat jelentősen korlátozó – körülményt figyelembe véve célszerű meghatározni: kismagasságú repülés, valamint zavarviszonyok közötti alkalmazás esetén.

A realizálható felderítési távolság és a láthatósági zóna meghatározása kismagasságú terepkövető repülés esetén

Napjainkra a kis és földközeli magasságnak egyre növekvő jelentősége van, mivel az ilyen magasságtartományban történő repülés esetén jelentősen lecsökken a célok felderítési távolsága. Az alábbi táblázat az egyenes rálátási távolságokat mutatja a célok különböző földfelszín feletti repülési magasságaira, ha a terep sík.

1. táblázat: Az egyenes rálátás ferde távolsága adott célmagasság esetén

| H _c [m] | R _{rálát} [km] | |
|--------------------|-----------------------------------|---|
| | refrakció figyelembevétele nélkül | refrakció ²⁴ figyelembevételével |
| 25 | 19 | 21 |
| 50 | 24 | 28 |
| 100 | 44 | 50 |
| 300 | 70 | 61 |
| 500 | 88 | 101 |
| 1 000 | 121 | 139 |
| 2 000 | 168 | 193 |
| 5 000 | 280 | 301 |
| 10 000 | 385 | 421 |
| 20 000 | 510 | 590 |

A kis magasságtartományban történő repülés esetén a realizálható felderítési lehetőségek meghatározásához olyan értékelési módszerre van szükség, amely a

²⁴ Refrakció: fénytörés, hullámtörés, hullámelhajlás; a rádióhullámok elhajlása a föld felé a légtér változó törésmutatójának következtében.

célmérő eszköz felderítési és követési lehetőségének meghatározását a harcászati számvetésekhez elegendő pontossággal biztosítja a különböző céltípusokra, bármilyen útvonalon, az adott magasság tartományban.

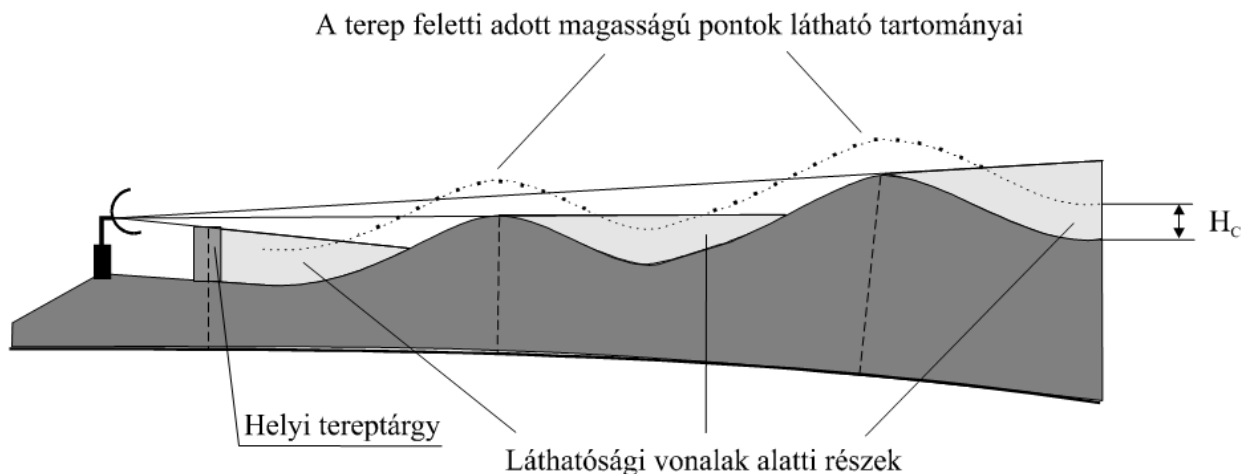
A feladat két lépésben oldható meg, először meg kell határozni adott mérőpontra vonatkozóan (függetlenül a mérőpontban települt felderítő eszköz típusától) a terep vagy a tereptárgyak felett adott magasságon repülő célra (függetlenül a cél hatásos visszaverő felületétől) a „láthatósági zónát”.

Majd a mérőpontba telepített felderítő eszköz „láthatósági zóná”-ját határolni kell az eszköznek a – vizsgált repülési magasságú és adott hatásos visszaverő felületű célra vonatkozó – gyakorlati felderítési távolságával.

A gyakorlati felderítési távolságon belül a cél felderítési és követési lehetőségét a „láthatósági zóna” eredményadatai adják. A láthatósági zóna meghatározása idő és számítás igényes feladat. A mai kor informatikai infrastruktúrája (a digitális terepmetszet és számítástechnikai eszközök segítségével) lehetőséget teremt a láthatósági zóna rövid (szükséges) időn belüli meghatározására.

A láthatósági zóna meghatározása azt jelenti, hogy a gyakorlati felderítési távolságon belül meg kell vizsgálni minden, a terep fölé eső adott magasságú pontnak (a digitális terepmetszet adott rácspontjának) a települési helyről, a mérőpontból való láthatóságát. Ez minden pontra azonos elven történik. Egy adott pont láthatóságának vizsgálatát a 16. ábra szerinti elven kell elvégezni. Amennyiben a vizsgált pont a láthatósági vonal fölé esik, akkor az látható. A láthatósági vonal meghatározása az adott pont irányába képzett terepmetszet segítségével történik.

Ha nincs lehetőség informatikai eszközök alkalmazására, akkor hagyományos eszközökkel, egy adott települési helyen levő légvédelmi rakétaeszköz (melynek antennamagassága is ismert) láthatósági zónája megfelelő lépésközzel oldalszögenként határozandó meg az adott oldalszögön képzett terepmetszet, a helyi tereptárgyak és a cél adott földfelszín feletti repülési magasságának ismeretében (16. ábra).



16. ábra: A terep feletti adott magasságú pont láthatósága meghatározásának elve (adott irányú terepmetszet alapján)

Egy adott oldalszögön az elvégzendő lépések az alábbiak:

A terepmetszetet a föld görbületének figyelembevételével a gyakorlati felderítési távolságon belül célszerű meghatározni. Az összes felvitt magasságpont összekötésével megszerkeszthető az *adott oldalszögön a terepmetszet*. Ezután a terepmetszetre rá kell vinni a helyi tárgyak kiterjedését és magasságát. A légvédelmi rakétafegyverhez közeli távolságokon pontosítani kell a terep jellegét nagyobb méretarányú térkép, valamint az akadályok távolságának és magasságának közvetlen felmérésével.

A fedezőszögeknek, a megszerkesztett terepmetszet felhasználásával történő meghatározásakor össze kell kötni az antenna pontját és azt az akadályt (ez helyi tereptárgy is lehet), amely fedezőszöget okoz egy adott távolságon. A *fedezőszög* segítségével megszerkeszthető a *láthatósági vonal*. A cél közeledtével módosulhat a láthatósági vonal, mivel közelebb más fedezőszög befolyásolja a láthatóságot. Ezért ezt a szerkesztést az összes fedezőszöget okozó akadályra el kell végezni.

A légvédelmi eszközök láthatósági zónájának a terepmetszet felhasználásával történő megszerkesztéséhez minden oldalszögön ellenőrizni kell az adott terep feletti magasságon (H_c) repülő cél megfigyelhetőségét. Ehhez az adott oldalszögön ábrázolni kell a cél adott magasságú pontjait, majd megállapítani, hol látható és hol nem látható a cél. Minden olyan távolsági tartomány, amelyekben a láthatósági vonal fölött van a cél, a vizsgált célmérő eszköz láthatósági zónájának részét jelenti. Az ellenőrzést a maximális távolsággal kezdve a távolság csökkenése irányába kell végrehajtani.

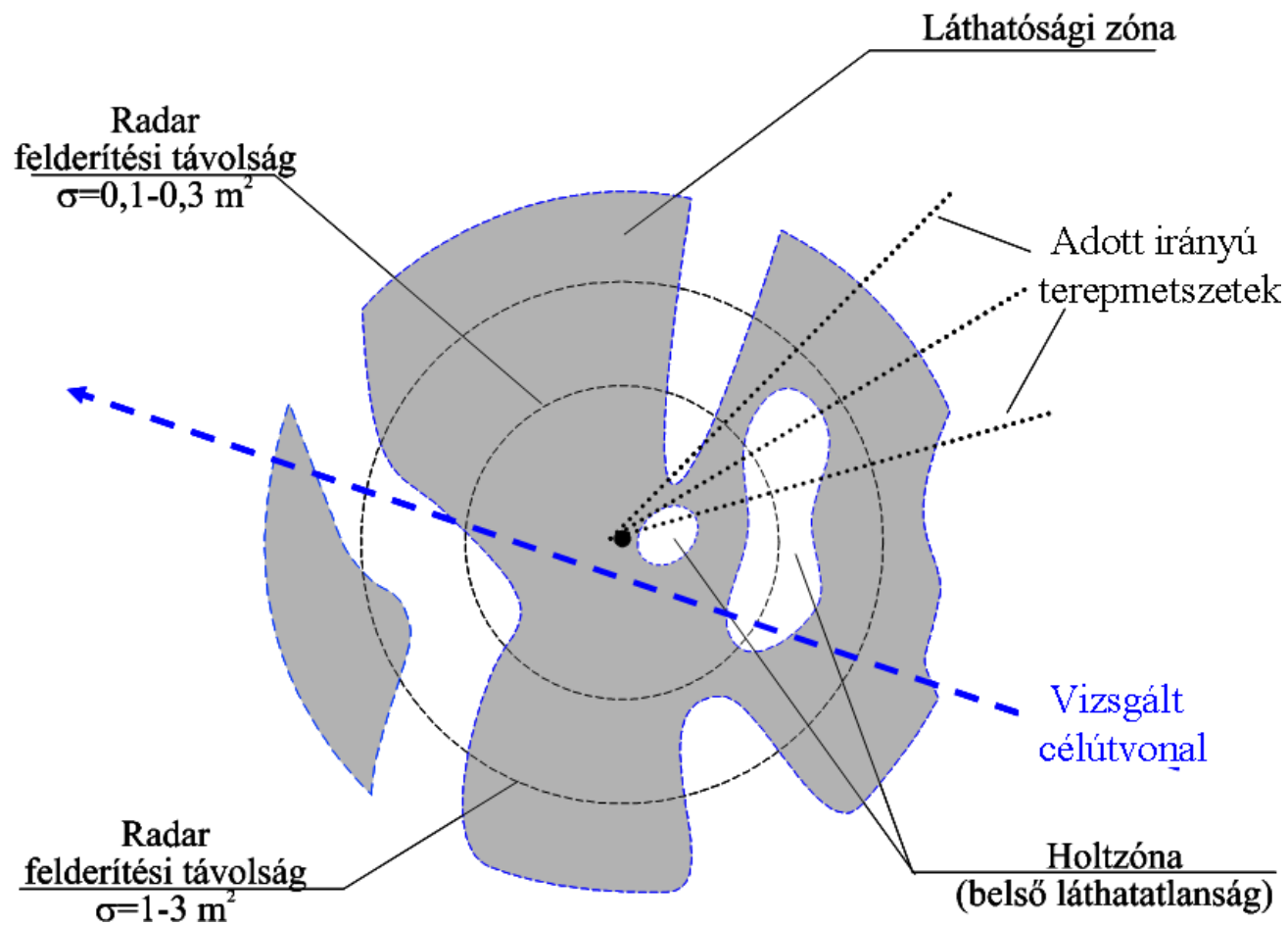
Az aktuális oldalszögön így kapott láthatósági távolságtartományokat rá kell vinni az előzetesen elkészített oldalszög-távolság köröket ábrázoló vázlatra. Előfordulhat (főleg kisebb repülési magasság esetén), hogy a cél a repülés során nem látható, majd újból látható. A **Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** ábra ilyen esetet ábrázol. Ez esetben láthatatlansági távolságtartományok keletkeznek, melyeket szintén ábrázolni kell. A szerkesztést a teljes oldalszög-tartományra, megfelelő oldalszög lépésként el kell végezni.

Oldalszögenként összekötve a láthatósági távolságokat, megkapható az elektronikai eszköz (radar vagy elektro-optikai vagy infra célmérő) adott H_c magasságú terep feletti repüléshez tartozó láthatósági zónája, a síkban történő ábrázolás esetén annak vízszintes vetülete. (17. ábra). A belső zárt görbék, amelyek a célok elvesztésének és felbukkanásának megfelelő pontok összekötésével kaphatók meg, a célok eltűnésének belső zónái.

Az elektronikai eszközök megszerkesztett láthatósági zónáját berepüléssel kell pontosítani. Ekkor elsősorban a rejtett megközelítés lehetséges útvonalait célszerű ellenőrizni, amelyek a légitámadás lehetséges útvonalaiként is szóba jöhetnek.

A légi támadóeszközök adott terep feletti repülési magasságát feltételezve a láthatósági zóna egy adott helyen települt felderítő/célmérő eszközre, függetlenül az eszköz típusától, a cél útvonalától, ugyanaz. A láthatósági zóna segítségével meghatározhatóak az adott célútvonal azon szakaszai, amelyeken a cél látható (a láthatósági zónába esik), illetve nem látható (a láthatósági zónán kívül esik).

Hagyományos térképen történő ábrázolásakor a láthatósági zóna vízszintes vetülete alapján – berajzolva a cél várható útvonalát, pontosabban az útvonal vízszintes vetületét – meghatározhatóak azok a távolság-tartományok, amelyeken a cél felderíthető, követhető. Az ábrázolás alapján meghatározott távolság – mivel a H_c cél magasság kicsi – gyakorlatilag megegyezik annak ferde távolságával.



17. ábra: A láthatósági zóna vízszintes vetülete²⁵

²⁵ A légvédelmi rakétacsapatok felderítési és vezetési rendszere együttes vizsgálatának elvi kérdései a kis és földközeli magasságokon. TANSEGÉDLET, MH Légvédelmi rakéta- és tüzérselemlőség, 1994, nyt. szám: 519/433 (ZMNE nyt. Szám: 822/6; Kat. Szabv. Sz :889/312)

A realizálható felderítési távolság meghatározása aktív zajzavarás esetén

A felderítési távolság csökkentésére az álcázó zavarok többféle fajtáját alkalmazzák (aktív, passzív zavarok), azonban a felderítési távolság megbízható (az időjárástól független, főleg a technikai eszközök paramétereitől függő) csökkentése elsősorban *aktív zajzavarással* érhető el. Mivel a fenti okok miatt ennek alkalmazása a legvalószínűbb, ezért a továbbiakban csak az aktív zajzavar hatását célszerű elemezni.

Az aktív zajzavarás felderítésre gyakorolt hatása függ az ellenség által alkalmazott zavarás intenzitásától, az alkalmazás módjától (az aktív zajzavaró a követendő cél fedélzetén, vagy attól eltérő helyen lehet, például egy magaslaton, vagy egy a követendő cél irányában nagyobb távolságban levő speciális repülőgépen), valamint a légvédelmi rakétafegyverek zavarvédelmi jellemzőitől.

Az aktív zavaradó alapvető jellemzője a *létrehozott zavarteljesítmény-sűrűség* (ρ), ami a teljes kisugárzott teljesítmény és a zavar-sávszélesség hányadosa (az egységnyi, 1 MHz sávszélességre eső zavarteljesítmény). Az aktív zavar radar-állomásra való hatása akkor jelentkezik a legintenzívebben, amikor az antenna a zavaradóra irányul. Nagyobb teljesítményű aktív zavaradó esetén a zavarnak a radar-állomásra gyakorolt hatása akkor is jelentős, amikor az antenna elfordul a zavaradóról, azaz amikor a zavarjel az antenna oldalszirmain jut be a radar vevőjébe.

A célok zavarhátterben való felderítési távolságának meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy a radar-állomás hatótávolsága az adó teljesítményének negyedik gyökével arányos, az álcázó zavaradó hatótávolsága pedig a teljesítmény négyzetgyökével. Következésképpen a zavaradó, amely nagyobb céltávolságon hatékonyan nyomja el a radar-állomást, a kisebb távolságon követett cél esetén már kevésbé eredményesen fedi el a céljelet.

Az ellenség által alkalmazott aktív zajzavarás – megfelelően nagy intenzitás esetén – a felderítési távolság csökkenése következtében korlátozza a realizálható megsemmisítési zóna távoli határát.

Ismerve a szükséges felderítési távolságot, meghatározható az ellenség által alkalmazott azon *megengedett zajzavar teljesítménysűrűség* (ρ_{megeng}), amelynél még

biztosított a zavarás fedezete alatt tevékenykedő légi támadóeszköz időbeni felderítése²⁵.

Amennyiben a prognosztizált zajzavar teljesítménysűrűsége nagyobb a megengedett értéknél ($\rho > \rho_{\text{megeng}}$), a zajzavarás korlátozza a felderítés távolságát, és így csökken a megsemmisítés távolsága is. Ekkor a *felderítés realizálható távolságát* az alábbi összefüggés alapján lehet meghatározni:

$$D_{\text{feld.real}} = \sqrt[4]{\frac{K_{e.ny} P_{e.ny} G_1 \sigma_c D_{z.l}^2}{4\pi \Delta f_{e.ny} \gamma_{e.ny} F(\beta, \varepsilon) \rho}}$$

ahol:

- $K_{e.ny}$: az elnyomandó légvédelmi rakétafegyver radarjának zavarelnyomási tényezője;
- $P_{e.ny}$: az elnyomandó légvédelmi rakétafegyver (radar) adóteljesítménye;
- G_1 : az elnyomandó radar adóantennájának erősítési tényezője²;
- σ_c : a cél hatásos visszaverő felülete;
- $D_{z.l}$: a zavarlétesítő távolsága;
- $\Delta f_{e.ny}$: az elnyomandó radar vevőjének sáv szélessége;
- $\gamma_{e.ny}$: a zavarjel és a hasznos jel polarizációjának egybe nem esési tényezője;
- $F(\beta, \varepsilon)$: az elnyomandó radar vevőantennájának normalizált iránykarakterisztikája;
- β, ε : a zavaradó irányának szögeltérése a radar vevőantenna iránykarakterisztikájának maximumától (a mérendő cél irányától), oldalszögben és helyszögben;
- ρ : az ellenség által létrehozott aktív zajzavar teljesítménysűrűsége.

Az oltalmazási lehetőségek elemzésekor célszerű meghatározni a prognosztizált zavarteljesítmény-sűrűsége – a várható zavarlétesítő távolsága, iránya, a célok hatásos visszaverő felülete ismeretében – a cél radarral realizálható felderítési távolságát.

²⁵ Aktív zajzavarás esetén a cél akkor tekinthető felderítettnek, amikor a zajzavarás háttéréből látható a célról visszavert jel.

²⁶ Más kifejezéssel antennanyeresége.

Realizálható megsemmisítési zóna

A megsemmisítési zónát valós esetben, reális körülmények között végrehajtott tüzelés során számos tényező korlátozza.

A realizálható megsemmisítési zóna a megsemmisítési zóna azon része, amelyben korlátozott tüzelési körülmények között, a valós körülmények adott körének figyelembevételével megsemmisíthető a cél.

Az ellenség kihasználhatja a terepdomborzat adta lehetőségeket (kismagasságú repülési profil), zavarással korlátozhatja a cél felderítését, követését, a rakétarávezetést, a rádiógyújtó működését, stb.

A realizálható megsemmisítési zóna vizsgálata során az ellenség által alkalmazott, a megsemmisítés hatékonyságát csökkentő módszerek közül a továbbiakban csak a felderítés korlátozását, ezen belül is a kismagasságú, terepkövető repülési profil hatását vizsgáljuk.

A realizálható megsemmisítési távolság és zóna meghatározása

A vizsgált útvonalon a realizálható megsemmisítés távolsága a szükséges felderítési távolság és a realizálható felderítési távolság összevetésével határozható meg. Kismagasságú repülés esetén a ferde távolság közel azonos a vízszintes távolsággal.

Az aktuális útvonalon a megsemmisítés távolságát – feltéve, hogy a célra történő tevékenység alatt a cél a találkozásig követhető²⁷ – a felderítés nem korlátozza, ha a szükséges felderítési zóna távoli határáig a cél felderíthető, vagyis ha teljesül az alábbi feltétel:

$$d_{\text{feld.real}} \geq d_{\text{SZFZ t}}$$

ahol:

- $d_{\text{feld.real}}$: a vizsgált útvonalon a realizálható felderítési távolság vízszintes vetülete;
- $d_{\text{SZFZ t}}$: a vizsgált útvonalon a légvédelmi rakétafeegyverhez tartozó szükséges felderítési zóna távoli határának vízszintes vetülete.

²⁷ Ez a feltétel egészen pontosan azt jelenti, hogy megengedett a cél néhány 2-3 másodpercig tartó „láthatatlansága”, mert ilyen rövid idő után, amennyiben a cél újra láthatóvá válik, a követés eredményesen folytatható. A találkozás előtt 5-10 másodperccel azonban - a pontos rakétarávezetés érdekében - a célt megszakítás nélkül „látni” kell.

A cél megsemmisítése lehetséges, de csak korlátozott távolságon, ha a cél felderíthető a szükséges felderítési zóna közeli határáig és a célra történő tevékenység alatt a cél követhető, vagyis teljesül az alábbi feltétel:

$$d_{\text{feld.real}} \geq d_{\text{SZFZ k}}$$

ahol:

- $d_{\text{SZFZ k}}$: a vizsgált útvonalon a légvédelmi rakétafegyverhez tartozó szükséges felderítési zóna közeli határának vízszintes vetülete.

A passzív önirányítású légvédelmi rakétafegyvereknél – a többi légvédelmi rakétafegyvertől eltérően – a célt a felderítés után elegendő csak az indítás pillanatáig követni, a „fire and forget” elvnek köszönhetően²⁸.

Amennyiben a megsemmisítés még a zónában, de nem a távoli határon történik, a találkozás távolsága bonyolultabb számítások, esetleg számítógépes algoritmus/program segítségével történhet, melynek eredményeit célszerű táblázatban rögzíteni.

A légvédelmi rakéta tűzalegység feladat típusától (objektumvédelem, irányvédelem, önvédelem) függő realizálható megsemmisítési zónájának meghatározása az adott típusú légvédelmi rakétafegyver harcászati-technikai jellemzői, valamint a konkrét települési helytől függő realizálható felderítési zóna alapján történik.

A realizálható megsemmisítési zóna meghatározását három lépésben célszerű elvégezni:

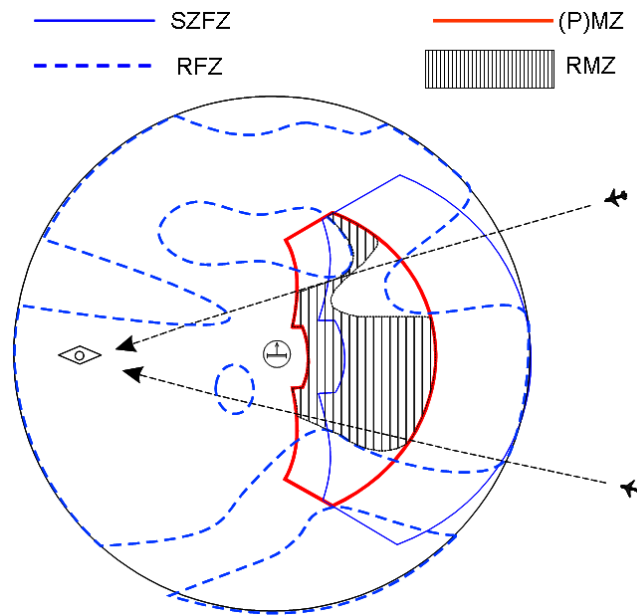
- A légvédelmi rakétafegyver adott feladatra érvényes megsemmisítési zónájából (potenciális megsemmisítési zóna) a szükséges felderítési zóna meghatározása;
- A légvédelmi rakétafegyver települési helyére érvényes realizálható felderítési zóna meghatározása;
- E két zóna és a légvédelmi rakétafegyver jellemzőinek figyelembevételével a realizálható megsemmisítési zóna meghatározása.

Mivel az értékelést a prognosztizált légi ellenség figyelembevételével kell elvégezni, ezért a realizálható megsemmisítési zóna vízszintes metszetét a prognosztizált magasságon kell meghatározni és ábrázolni. A realizálható megsemmisítési zóna

²⁸ A rakéta önirányító fejének az indítás után természetesen végig követnie kell a célt, azonban ez már független a települési (indítási) helyre számolt felderítési lehetőségektől.

vízszintes metszetének feladattól függő meghatározása – a megsemmisítési zóna irányfüggősége miatt – útvonalanként történik.

Az egyes útvonalakra meg kell határozni a szükséges felderítési, a realizálható felderítési és megsemmisítési távolságtartományokat. A realizálható megsemmisítési zóna vízszintes metszetének megjelenítése a vizsgált feladatra érvényes útvonalhalmazon elvégzett számítások egyesített ábrázolásával történik (18. ábra).



18. ábra: A realizálható megsemmisítési zóna vízszintes metszetének meghatározása és ábrázolása objektumra repülő célok esetén.²⁹

Az adott v_c sebességű célra útvonalanként (H_c , P_c) megvalósított vizsgálat az alábbi módszerrel történhet:

A./ Azokon az útvonalakon, ahol a cél felderíthetősége, követhetősége a szükséges felderítési zóna távoli határánál nagyobb távolságon biztosított, a cél a maximális távolságon megsemmisíthető. Amennyiben a cél a teljes útvonalon, a megsemmisítési zóna közeli határáig követhető, a cél a teljes útvonalszakaszon, korlátozás nélkül megsemmisíthető. Ekkor a realizálható megsemmisítési zóna határai megegyeznek megsemmisítési zóna határaival. Ha a cél felderíthetősége, követhetősége megszűnik, a megszűnés pontjától megsemmisítése sem lehetséges.

B./ Azokon az útvonalakon, ahol csak a szükséges maximális felderítési távolságnál közelebb – de még a szükséges minimális távolságnál nagyobb távolságon – biztosított

²⁹ Légvédelmi rakétaegységek tűzrendszere - TANSEGÉDLET, 2000, MH ZMNE, Légvédelmi tanszék, nytsz: J 1460

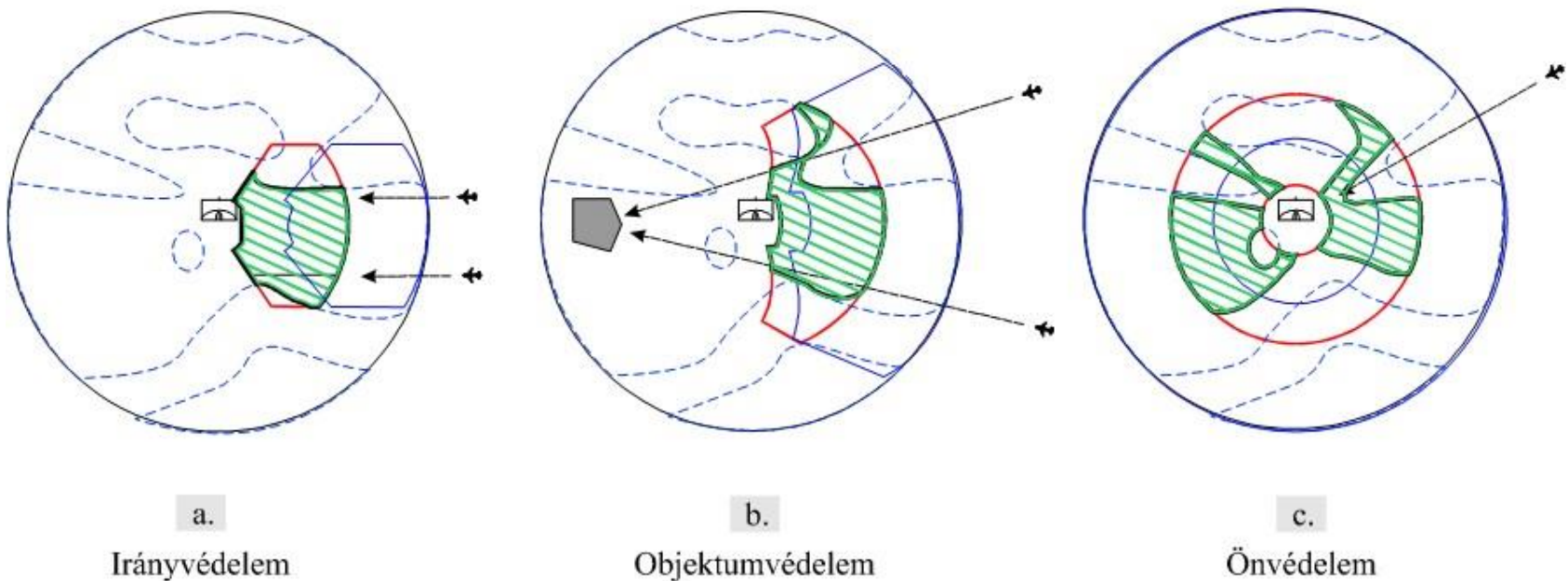
a cél felderítése, le kell olvasni az útvonal irányparaméterét (P_c), és a lehetséges felderítési távolság vízszintes vetületét ($d_{\text{feld.real}}$). Ezen kiinduló adatok alapján adott légvédelmi rakétakomplexum esetén meghatározható a találkozás távolsága (feltéve, hogy a találkozásig a cél folyamatosan követhető). Ez a pont adja a realizálható megsemmisítési zóna adott útvonalra vonatkozó távoli határát. Ettől a ponttól – amennyiben továbbra is követhető – biztosított a cél megsemmisítése a vizsgált útvonalon.

C./ Ha a cél követése a vizsgált útvonalon megszűnik (holtzóna), akkor a vizsgálatot a következő, még a szükséges felderítési zónába eső felderítési ponttól kell az előzőekkel analóg módon elvégezni. Ha a cél végig követhető, a megsemmisítés végső távolságát a megsemmisítési zónán belüli utolsó pont adja.

Ezt az eljárást a többi útvonalra is elvégezve meghatározható a légvédelmi rakétafegyver – egy célsatornához tartozó – realizálható megsemmisítési zónájának vízszintes metszete a vizsgált útvonalrendszerre vonatkozóan.

Több célsatornás légvédelmi rakétafegyverrel felszerelt tűzalegység esetén a célsatornához rendelt megsemmisítési zónák lehetnek a rakétafegyver típusától függően célsatornánként különböző települési helyen, vagy azonos települési helyen (a célsatornák egyetlen célmérő eszközhöz tartoznak). Az álló fázisvezérelt antennarácscsal működő légvédelmi rakétafegyvereknél azonban azt is figyelembe kell venni, hogy a célok követése, és így megsemmisítése is csak az antenna által megszabott szektorban lehetséges.

A 19. ábra ugyanazon láthatósági zóna mellett, mindhárom feladat típusra (útvonalrendszerre) ábrázol egy-egy realizálható megsemmisítési zónametszetet. Jól látható a realizálható megsemmisítési zónák közti különbség, pedig csupán az ellenség prognosztizált feladatához kapcsolódó útvonalrendszer más. A realizálható megsemmisítési zónák előre elkészített vízszintes metszeteinek segítségével – kiválasztván az ellenség feladatától függő realizálható megsemmisítési zóna vízszintes metszetet – egy konkrét útvonalra gyorsan meghatározható a megsemmisítés kezdeti és végső távolsága.



19. ábra: A realizálható megsemmisítési zóna vízszintes metszetének ábrázolása különböző célútvonal-rendszereknél³⁰

³⁰ Légvédelmi rakétaalegységek tűzrendszere - TANSEGÉDLET, 2000, MH ZMNE, Légvédelmi tanszék, nytsz: J 1460

A harci zónák alkalmazása

A harci zónákat mind a harctevékenység előkészítésének időszakában, a tervezés során, mind a harctevékenység végrehajtásának időszakában, a harc megvívásakor alkalmazzák úgy a tűzalegységeknél, mint az egységeknél.

Tűzalegység szinten harci zónának minősül a megsemmisítési zóna és a realizálható megsemmisítési zóna, melyek a célok megsemmisítésének térbeli lehetőségét jellemzik.

Légvédelmi rakétaegység (csoportosítás) szinten harci zóna a realizálható megsemmisítési zónák uniója, melyet a légvédelmi rakétaegység tűzzónájának neveznek.

Harci zónák alkalmazása a harctevékenység előkészítése időszakában

A harctevékenység előkészítése időszakában az ellenség szándékának és lehetőségeinek értékelését követően az előjáró harcfeleletet szab egy adott körzet oltalmazására és erőforrásokat rendel az adott légvédelmi egységhez (csoportosításhoz).

Harci zónák alkalmazása az előkészítés időszakában egység szinten (harcrend tervezése, értékelése)

A légvédelmi rakétaegység (csoportosítás) harcfelelet megkapását követően megkezdik annak végrehajtását, az adott körzet oltalmazásának megtervezését. Ennek alapvető momentuma a rendelkezésre álló légvédelmi fegyverek terepen való elhelyezésének, az egység harcrendjének megtervezése. A tervezés során több harcrendi változatot dolgoznak ki, majd azokat tesztelik, különféle vizsgálati módszerekkel értékelik ezek hatékonyságát. Az értékelés többek között az adott helyen telepítendő, adott típusú légvédelmi rakétakomplexummal felszerelt tűzalegységek realizálható megsemmisítési zónái, pontosabban a realizálható megsemmisítési zónák által létrehozott, egység szinten értelmezett tűzzóna figyelembevételével történik.

Harci zónák alkalmazása az előkészítés időszakában tűzalegység szinten (láthatóság a kijelölt települési helyen)

A kijelölt helyen telepítendő légvédelmi rakéta tűzalegység számára a harctevékenység előkészítésének időszakában kell meghatározni a realizálható felderítési lehetőségeket. Kiemelt figyelmet kell fordítani a kismagasságú, terepkövető repüléssel közeledő, felbukkanó célok felderítési lehetőségeinek értékelésére, a kismagasságú veszélyes irányok felfedésére, melyek segítségével értékelhetők a légvédelmi rakétaegység reális megsemmisítési lehetőségei kismagasságú célok esetén.

Korszerű rendszereknél a felderítési lehetőségek meghatározása (az egyenes láthatóság figyelembevételével) műholdak segítségével készített számítógépes adatbázisok alapján kerül meghatározásra speciális programok felhasználásával, melyet a helyszínen történő szemrevételezéssel, mérésekkel pontosítanak. A pontosítást haladéktalanul továbbítják az egység számára az egység harcrendjének realisabb értékelése érdekében.

Fejlettebb rendszereknél az adatpontosítást követően a felderítési lehetőség adatait az alegységek és/vagy az egység számítógépeiben rögzítik és a harc megvívása során használják fel az eredményesebb tevékenység céljából.

Harci zónák alkalmazása a harctevékenység végrehajtásának időszakában, a harc során

A harc megvívása során mindig konkrét célra/várható célútvonalra történik a megsemmisítés lehetősége, pontosabban a megsemmisítési távolságok (közeli, távoli) meghatározása. Ezen távolságok meghatározása a légvédelmi rakétakomplexumok megsemmisítési zónái alapján kerül meghatározásra. Tehát a megsemmisítési zóna szolgál alapjául a tűzalegységnél adott célra folytatott tevékenységnek, de ez az alapja az egységszinten megvalósított tűzirányításnak is.

Harci zónák alkalmazása a harc során tűzalegység szinten (indítóműszer)

A harci zónákat (megsemmisítési zóna, realizálható megsemmisítési zóna) a tűzalegységeknél a konkrét, megsemmisítendő cél elleni tevékenység során alkalmazzák.

Az előjáró által megszabott vagy az önálló elhatározás során megsemmisítendő cél követésre vétele után – a célkövető eszköz által szolgáltatott pontos célkoordináták alapján egy speciális célszámítógép (indítóműszer) meghatározza és kijelzi a cél helyzetét, mozgásjellemzőit (L_c , H_c , P_c , v_c), majd ezen adatok, a zavarhelyzet és egyéb

tényezők ismeretében (pl. tv-vel vagy infrával és/vagy radarral követik-e, stb.) – kidolgozza és kijelzi az indítási pillanat megválasztásához szükséges adatokat. Ezen adatok alapját mindig a megsemmisítési zóna segítségével – az adott mozgásjellemzőkkel rendelkező célra – meghatározott legkorábbi és legkésőbbi megsemmisítési távolságok képezik, melyekből a különböző egyéb adatok számíthatóak.

Az indítási pillanat megválasztására két, egymással egyenrangú módszer terjedt el (a légvédelmi rakétakomplexum típusától függ, hogy melyiket alkalmazzák):

- Az egyik módszernél az indítási pillanat meghatározásához az indítási zóna adatait és a cél pillanatnyi adatait számítják és jelzik ki az alábbiak szerint:
 - a követett célra érvényes indítási zóna távoli és közeli határát/távolságát;
 - a követett cél pillanatnyi tartózkodási helyét és mozgásjellemzőit (sebességét, haladási irányát);
 - a garantált indítási zónát manőverező célra.

Ezen információk alapján a kezelő vagy automatika dönthet arról, hogy mikor történjen a rakéta indítása.

Ha a cél nem manőverezik és egyéb ok nincs rá, a célt általában a távoli határon semmisítik meg. Ekkor az indítást abban a pillanatban hajtják végre, amikor a cél jele eléri az adott célra érvényes indítási zóna távoli határát. Ha a megsemmisítési zóna mélységében kívánják a célt megsemmisíteni, akkor lehet indítani, ha a cél jele az indítási zónahatárok jelei (távoli és közeli) között van.

Manőverező cél esetén a célra úgy kell indítani, hogy a cél jele a garantált indítási zóna határai között legyen. Ekkor a rakéta céllal való találkozása célmanőver esetén is a megsemmisítési zónában történik meg.

- A másik módszernél az indítás pillanat meghatározásához a megsemmisítési zóna és a pillanatnyi találkozási pont³¹ adatait számítják és jelzik ki az alábbi módon:
 - a követett célra érvényes megsemmisítési zóna távoli és közeli határait/távolságait;

³¹ A pillanatnyi találkozási azt mutatja, hogy ha az aktuális pillanatban történne a rakétaindítás, akkor hol történne a megsemmisítés.

- az adott cél mozgásjellemzőiből képzett – állandó célsebességre számított – pillanatnyi találkozási pontot;
- a garantált indítási zónából képzett „garantált zónát” manőverező célra.

Ezen információk alapján a kezelő vagy automatika dönthet arról, hogy mikor történjen a rakéta indítása.

Ha a cél nem manőverezik és egyéb ok nincs rá, a célt általában a távoli határon semmisítik meg. Ekkor az indítást abban a pillanatban hajtják végre, amikor a pillanatnyi találkozási pont eléri az adott célra érvényes megsemmisítési zóna távoli határát. Ha a megsemmisítési zóna mélységében kívánják a célt megsemmisíteni, akkor lehet indítani, ha a pillanatnyi találkozási pont jele a zónahatárok jelei (távoli és közeli) között van.

Manőverező cél esetén a célra úgy kell indítani, hogy a pillanatnyi találkozási pont jele a „garantált zóna” határai között legyen. Ekkor a rakéta céllal való találkozása célmanőver esetén is a megsemmisítési zónában történik meg.

A „garantált zónát” úgy határozzák meg a garantált indítási zónából, hogy egy adott célra (mely a manőverhez alkalmas nagyságú, irányú sebességgel közeledik) abban a pillanatban rögzítik a pillanatnyi találkozási pont helyét, amikor a cél a garantált indítási zónához ért. Ez a rögzített pont a garantált zóna alkotópontja, határa, mely az adott magasságú és paraméterű célra érvényes. Ezt a módszert megismételve adott magasságon minden célparaméterre, majd minden szóba jöhető magasságon az eljárást elvégezve kapják magát a teret, a garantált zónát. Ezt a teret, pontosabban annak adatait rögzítik és a megsemmisítési zónához hasonló módon tárolják a számítógépben.

Harci zónák alkalmazása a harc során, egység szinten (tűzirányítás)

A harci zónák a légi erő csapatai egyik képesség elemét jeleníti meg.³² Egység szinten a harc során a harci zónákat a tűzirányításkor alkalmazzák. Centralizált vezetés esetén a légvédelmi rakéta tűzalegységek számára az egység harcálláspont automatizált vezetési eszköze segítségével történik a feladatszabás. A számítógép célelosztási

³² Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légi erő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)

algoritmusának alapját az egyes, adott helyen települt légvédelmi rakétaegységek megsemmisítési zónái valamint az egység tevékenységi időtényezői képezik. A célelosztást követően a tűzalegység számára a kijelölt célra úgy kell feladatot szabni, hogy annak legyen ideje a feladat végrehajtására: reagálni a célra (felderíteni, az indítást előkészíteni), rakétát indítani a kijelölt célra úgy, hogy a találkozás a megsemmisítési zónában történjen. A tűzalegység részére a kijelölt cél megsemmisítésére vonatkozó feladatszabást a célmegjelölési zónában valósítják meg. Alapesetben a célmegjelölési zóna azonos a tűzalegység szükséges felderítési zónájával. A tűzvezető rendszerek manőverező célok esetén is képesek a hatékony feladatszabásra a garantált indítási zónák figyelembevételével.

Fejlettebb rendszereknél a tűzirányítás során figyelembe veszik a realizálható felderítési lehetőséget is (mind az egység, mind a tűzalegységek lehetőségeit) és a feladatszabás ennek figyelembevételével történik.

Az ilyen rendszerek esetén lehetőség van a légvédelmi rakéta tűzalegységek realizálható felderítési zónáinak valamint az egység szintű felderítőradar realizálható felderítési zónájának összevetésére. Ennek során tűzalegységenként meghatározhatóak azok a kismagasságú cél esetén veszélyes irányok és távolságok, ahol felbukkanó célok esetén a centralizált vezetés korlátozná a tűzalegység lehetőségeit. Az ilyen veszélyes irányokból felbukkanó cél esetén a tűzalegység központi feladatszabás nélkül, önálló elhatározás alapján semmisítheti meg a célt, jelentős időt nyerve így a célra történő eredményes tevékenységhez.

Felhasznált irodalom

1. A légvédelmi rakétacsapatok felderítési és vezetési rendszere együttes vizsgálatának elvi kérdései a kis és földközeli magasságokon. TANSEGÉDLET, MH Légvédelmi rakéta- és tüérszemléléőség, 1994, nyt. szám: 519/433 (ZMNE nyt. Szám: 822/6; Kat. Szabv. Sz :889/312)
2. A légvédelmi rakétaegység harcászatának alapjai. TANSEGÉDLET, MH Légvédelmi rakéta- és tüérszemléléőség, 1994. nyt. szám: 519/444 (ZMNE nyt. szám: 822/7)
3. Lőelméleti alapismeretek (a légvédelmi rakétás tisztek számára). TANSEGÉDLET, MH Légvédelmi rakéta- és tüérszemléléőség, 1997, nyt. szám: 611/45 (ZMNE nyt. szám: 889/104)
4. Légvédelmi rakétaegységek tüérszisztere - TANSEGÉDLET, 2000, MH ZMNE, Légvédelmi tanszék, nytsz: J 1460
5. Ruttai L. (szerk.) Krajnc Z. Papp T. Bunkóczy S. Koós G.: A légvédelmi rakéta- és tüércsapatok alkalmazásának az alapjai, Budapest, ZMNE, 2004,
6. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.
7. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.
8. Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légierő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)
9. Андрей Михайлов: Маневр против огня, Воздушно-космическая оборона, №1, 2 февраля, 2007, (<http://www.vko.ru/voyny-i-konflikty/manevr-protiv-ognya>), 2014.04.12
10. Александр Леонидович Рыбас: "Панцирь" для страны и армии, Воздушно-космическая оборона, №6, 29 ноября, 2007, (<http://www.vko.ru/oruzhie/pancir-dlya-strany-i-armii>), 2014.01.11
11. Зенитный ракетно-пушечный комплекс Панцирь-С1 (<http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/panz/panz.shtm>), 2014.01.11
12. Patriot Missile Long-Range Air-Defence System, United States of America (<http://www.army-technology.com/projects/patriot/>), 2014.09.22
13. Зенитный ракетный комплекс Patriot PAC-3, Ракетная техника, (<http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/pac3/pac3.shtm>), 2014.10.01
14. Ракетная техника, Зенитный ракетный комплекс С-400 'Триумф' (<http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/s400/s400.shtml>), 2014.10.11
15. Зенитная ракетная система большой и средней дальности С-400 «Триумф» (<http://www.s400.ru/>), 2014.09.11
16. MEADS International, Inc.: The Medium Extended Air Defense System, (<http://meads-amd.com/wp-content/uploads/2012/10/presentation2.pdf>), 2014.10.01

17. Medium Extended Air Defense System (MEADS), World-Class Theater Air & Missile Defense, (<http://meads-amd.com/wp-content/uploads/2012/08/MEADS-Overview.pdf>), 2014.04.22
18. Carlo Kopp: Almaz-Antey S-500 Triumfator M, Self Propelled Air / Missile Defence System, (<http://www.ausairpower.net/APA-S-500-Triumfator-M.html>), 2014.11.10

Szabó Csaba: A légvédelmi rakétacsoportosítás harci munka modellje

Általánosság – Magyar Honvédség műveleti vezetési rendje

A téma aktualitása napjaink egyik igen fontos feladata. A Magyar Honvédségben létre kell hozni egy olyan moduláris légvédelmi rakéta képességet, amelynek alkalmazására a HM 12. Arrabona Légvédelmi Rakétaezred (a továbbiakban MH 12. ALRE) katonái béke időszakában folyamatosan felkészülnek, kiképzési rendjüket ezen elgondolások szerint hajtják végre. A moduláris képesség alkalmazásának és rendelkezésre állásának aktualitása van, hiszen a Nemzeti Légvédelmi Készenléti Szolgálat (a továbbiakban NLKSZ) bármikor elrendelhető napjaink külpolitikai helyzete miatt. A moduláris képesség kialakításában egy első fontos lépés a Magyar Honvédség Műveleti Vezetési Rendjének (a továbbiakban MVR) koncepciójának véglegesítése.

Az alkalmazásnak meg kell felelni a korszerű művelet elméletekben meghatározott doktrinális elveknek és a Magyar Honvédség reális képességeinek is egyaránt.¹

Az MH ÖHP Hatályos Műveleti Eljárás (a továbbiakban HaME²)

A MH műveleti vezetés rendje meghatározza és elrendeli azokat a feladatokat, amelyek szerint a moduláris képességet és az NLKSZ-t üzemeltetni kell. A következő vezetői szint az ÖHP Parancsnokság, ahol feladatként megjelenik a HaME kidolgozásának, elrendelésének és végrehajtásának feladatai.

Az MH Törzsszolgálati Szabályzat (a továbbiakban MH TSZSZ)

Az eljárásrend (HaME) bevetése után a feladatok és eljárások megjelennek a MH Törzsszolgálati Szabályzatában, amik konkretizálják az ezred erőinek alkalmazási lehetőségeit és maximális feladat végrehajtási képességeit.

„Alapos Bázis 2012” gyakorlat-tapasztalatok

A gyakorlat aszimmetrikus konfliktust tartalmazó scenárió alapján került levezetésre, ahol ballisztikus rakéta fenyegetést is prognosztizáltak.³

¹ Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légierő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)

Krajnc Zoltán: A légierő alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 – 98.

² HaME 1230 - Légi Művelettervezés Folyamata

A fent ismereteket feladatok lemodellezésére 2012-ben végrehajtásra került az *Alapos Bázis 2012*” gyakorlat. A feladat elrendelése után az ezred erőinek bázisán megalakították a Légvédelmi Rakétacsoportosítás Műveleti Központot (a továbbiakban SAMOC⁴), és a feladatnak megfelelő légvédelmi-rakéta eszközeiket alkalmazva megmutatták moduláris légvédelmi képességüket.

A feladat-végrehajtás keretei:

- a gyakorlat elrendelő parancsnoka: a Honvéd Vezérkar Főnökség;
- a gyakorlat formája: egyoldalú, többfokozatú, parancsnoki és törzsvezetési gyakorlat, egy mozzanatában önkéntes műveleti tartalékos alegységek bevonásával;
- a gyakorlat célja: az MH MVR koncepció vertikális és horizontális tesztelése, az MVR-ben meghatározott vezetési pontok rendszerének gyakoroltatása, a működőképesség kialakítása, kulcs-hiányosságok beazonosítása;
- gyakorlatterv kiadása: 2012. szeptember 23.

A gyakorlás során a katonák végrehajtották az elrendelt feladatokat. A munka folyamán, kiderültek vezetési, szervezési és biztosítási anomáliák, amivel a SAMOC-ban dolgozó parancsnokok szembesültek. A végrehajtás során a parancsnoki állomány törekedett a hiányosságok felszámolására és a vezetés hatékony és gördülékeny megszervezésére. A gyakorlás során előjöttek olyan problémák is, amelyekre tervezés során nem gondoltak. A probléma szembesülése után a nem tisztázott részletek kidolgozásra kerültek és a Műveleti SOP⁵ része lett.

A gyakorlás után a tapasztalatok összegzésére került sor, ahol a további célokat is meghatározták:

- MH TSZSZ véglegesítése;
- előrelépés a NATO művelettervezési és műveletvezetési eljárásainak adaptálásában;

3 Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.

Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.

Krajnc Zoltán: Az asszimmetrikus hadviselés, fenyegetés alapkérdései, Repüléstudományi Közlemények (ISSN: 1417-0604) (eISSN: 1789-770X) 20: (1) p. online. 7 p. (2008)

4 SAMOC: SAM OPERATION CENTER - Légvédelmi Rakéta Műveleti Központ

5 SOP: STANDARD OPERATION PROCEDURES - Hatályos Működési Utasítás

- Önkéntes Műveleti Tartalékos katonák alkalmazási lehetőségeinek felmérése;
- tapasztalatok gyűjtése és feldolgozása (együttműködés más központi államigazgatási szervekkel, hatóságokkal);
- különleges jogrend időszakában az MH által végrehajtásra kerülő alacsony intenzitású katonai műveletek és katasztrófavédelmi feladatok, tervezésének, vezetésének és végrehajtásának gyakoroltatása;
- alacsony intenzitású műveletek tervezése;
- katasztrófavédelmi feladatok tervezése.

Az MH ÖHP hadműveleti törzsének feladati napi bontásban:⁶

A gyakoroltatás során az előjáró meggyőződött a SAMOC művelet-irányítási és végrehajtási képességéről, amely a következő keretek között zajlott:

1. nap: - feladatvétel;
- feladat indító törzsértekezlet;
2. nap: - helyzetmegítélés;
- helyzetmegítélés törzsértekezlet;
3. nap: - elgondolás kidolgozása;
4. nap: - hadijáték (nem szimulációval támogatott, csak „papíron”);
- döntési jelentés;
5. nap: - elgondolás jelentés.

A gyakorlat során alkalmazandó jelentések

A gyakorlat során a SAMOC folyamatosan illetve az előírt időpontokban megtette jelentését. A jelentésekből kiderült a moduláris légvédelmi rakéta képessége, erőinek alkalmazhatósága - állapota, feladat-végrehajtás menete, készenlét helyzete. Az MH ÖHP HaME által meghatározott jelentési rendszer a következő volt:

- napi összefoglaló jelentés;
- parancsnoki összefoglaló értékelő jelentés;
- légierő szakjelentések;

⁶ Böcz Lajos - Krajnc Zoltán- Szekeres György: A törzs feladatai a katonai döntéshozatalban és a katonai műveletek végrehajtásában, Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 87 p., ISBN: 978-615-5491-34-4

- felderítő jelentések;
- logisztikai jelentések.

A 12. Arrabona Légvédelmi Rakétaezred harcvezetés és tűzirányítás harci munka modellje

Harcvezetés - Művelettervezés

A SAMOC alkalmazási lehetőségeinek tervezése a művelettervező parancsnokság feladata és felelőssége. Az előjárótól kapott parancsok meghatározzák a tervezési kereteket, amelyen belül mozoghatnak. A legfontosabb feladat a SAMOC folyó műveleteinek tervezése. A tervezés folyamán cselekvési vázlatok kerülnek összeállításra, amiből a parancsnok kiválasztja azt az egyet, amely alkalmazásra kerül. A döntés során elképzelhető hogy a cselekvési vázlatok nem harmonizálnak a parancsnok elképzelésével, aki azt nem fogadja el. A kidolgozó törzs feladata, hogy a parancsnoki szándékot megvalósítsa az alkalmazhatóság és a hatékonyság optimalizálása mellett. Művelettervezés feladatai a folyó műveletek irányítása, ami a következők:

- alájátszói feladatok;
- a kialakult helyzet feldolgozása, értékelése;
- parancsok vétele, feldolgozása;
- összeköttetés és a térinformatikai rendszer működtetése.

A tervezés során a következő nehézségekkel, problémákkal kell szembe nézni:

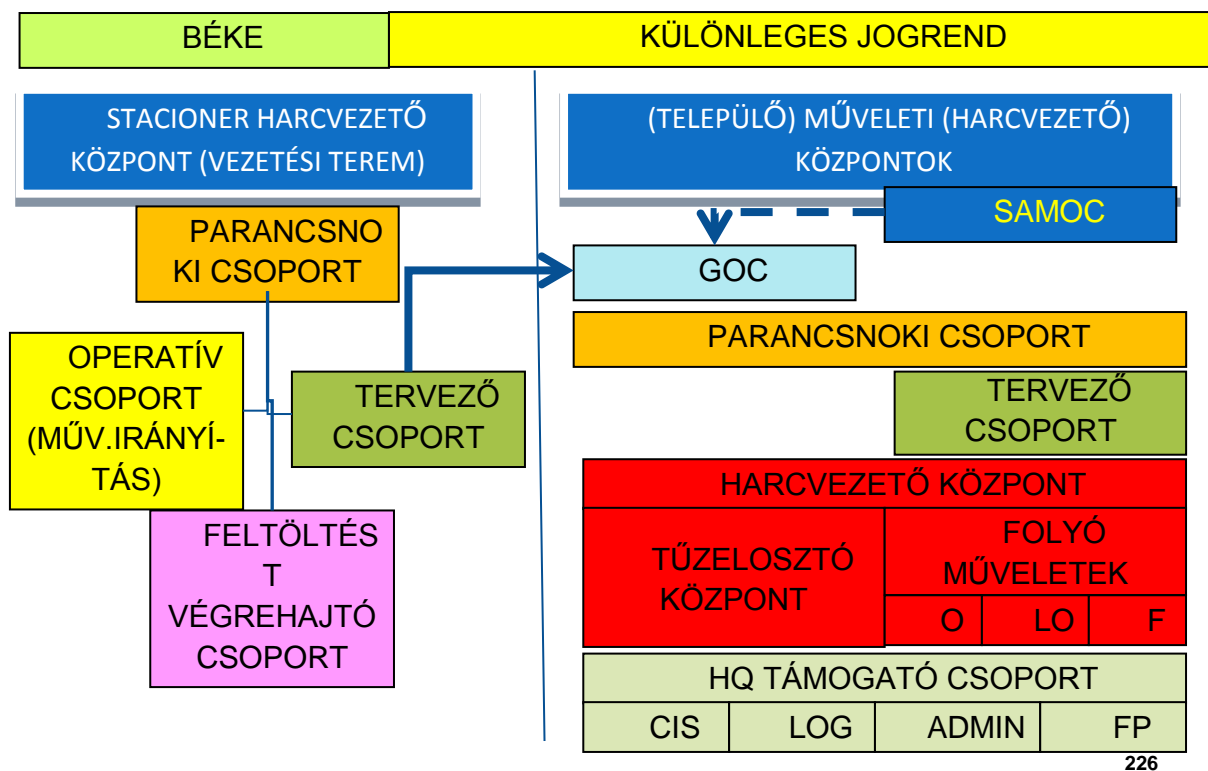
- az információhoz való hozzáférés (zárt hálózat);
- a légierő korlátozott feladata, részvétele;
- az alájátszóktól elvárt tevékenység (egyelőre) nem ismert.

Az ezred műveleti vezetési rendjének elgondolása - VEZETÉS ÉS IRÁNYÍTÁS (C2⁷)

Az 1. számú ábra vázolja az ezred műveleti vezetésének lehetőségét. A vezetés során meg kell különböztetni a béke és a különleges jogrend (háborús) vezetési rendet. Az

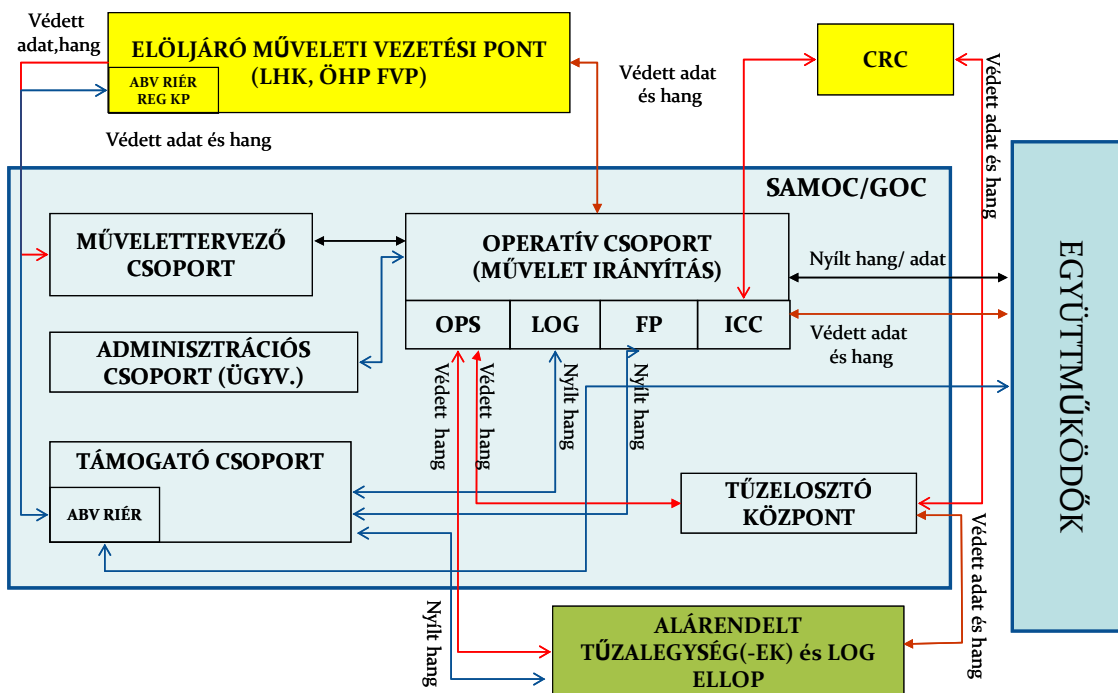
⁷ C2: COMMAND & CONTROL – Vezetés és Irányítás felügyelete

NLKSZ feladat elrendelhető béke időszakában is, amikor a SAMOC elemeinek csak egy része kerül a moduláris képességbe, a maradék része a bázislaktanyában kerülhet alkalmazásra az elrendelt készenléti feladat függvényében.



226

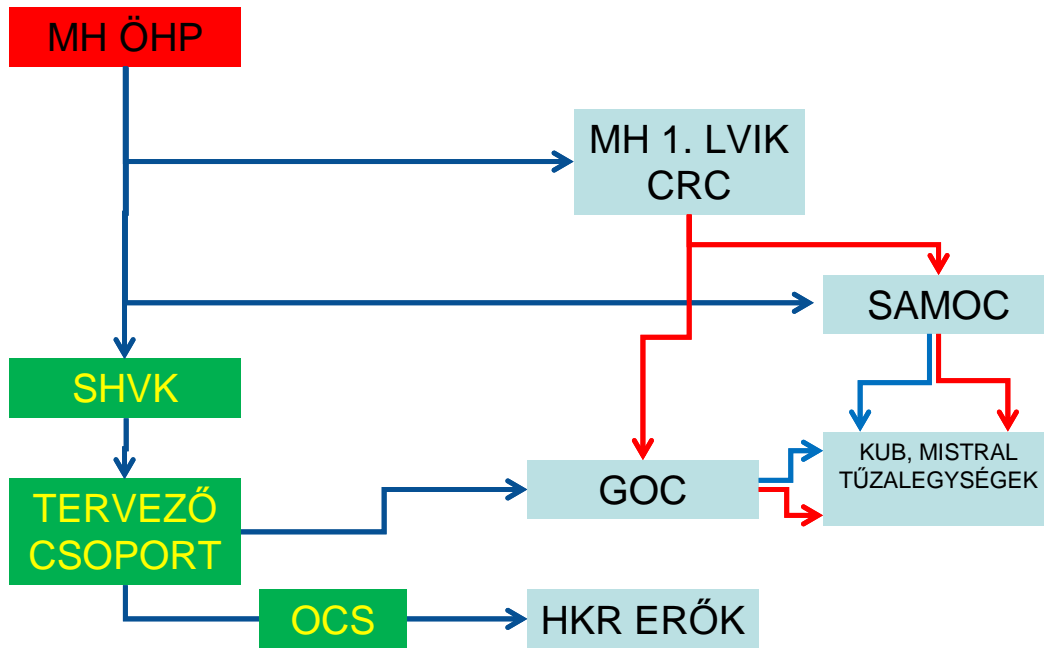
1. ábra: Vezetés és Irányítás rendje



2. ábra: SAMOC C2 működési vázlat

Harcvezetés - Feladatszabás

A művelet tervezés egyik nélkülözhetetlen eszköze az előjárói feladatszabás. Itt meghatározásra kerülnek azok az alkalmazási keretek, amiben az előjáró elvárja a maximális erő és hatékonyság kialakítását és végrehajtását. A feladatszabás menetét a 3. számú ábra szemlélteti:



3. ábra: A feladatszabás menete

Általános követelmények a harcászati vezetési rendszerrel szemben (MH MVR)

Az előjárói feladatszabás során a parancsnok a következő követelményeket támasztja az MVR-el szemben:

- a működést egységes követelmények alapján kell létrehozni;
- kövesse a meghatározott alá- és fölérendeltségi viszonyokat;
- egy időben biztosítsa a katonai szervezetek tevékenységének tervezési, szervezési és támogatási feladatait;
- több csatornán tartson kapcsolatot az előjáró, az alárendelt és az együttműködő szervezetekkel;
- legyen integrálható a NATO C2 rendszerébe (NATINAMDS⁸);

⁸ NATINAMDS: NATO Integrated Air and Missile Defence System – NATO Integrált Légi és Rakétavédelmi Rendszer

- híradó és informatikai biztosítás tekintetében korszerűen támogatott és információvédett;
- rendelkezzen a szükséges mobil vezetési és szállító eszközökkel;
- rendelkezzen tartalék vezetési csoportokkal, pontokkal és C₃⁹ eszközökkel;
- folyamatosan biztosítsa a váltásos munkarendet;
- legyen begyakorolt és felkészült.

Ezred Műveleti Központ - SAMOC

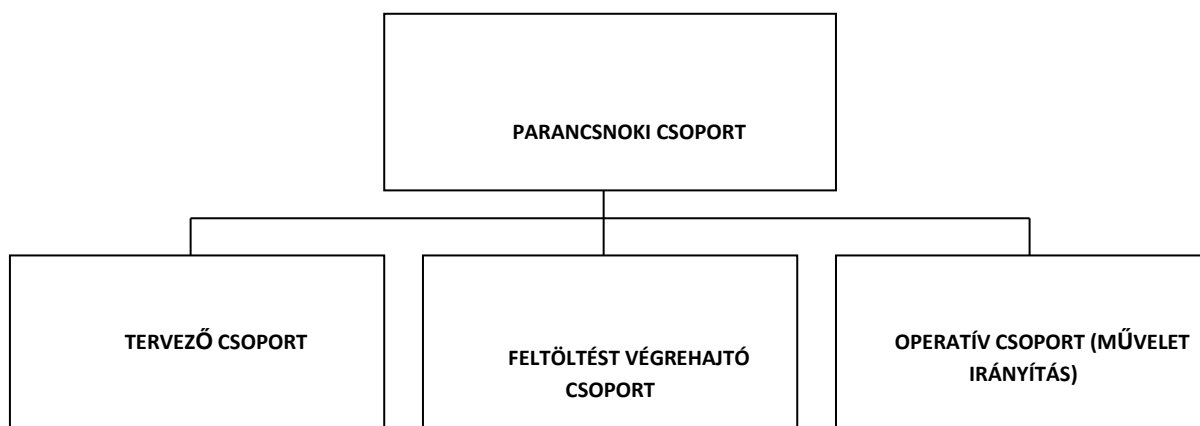
Az Ezred Műveleti Központ az alábbi feladatokat végzi:

- vezeti az ezred számára megszabott műveleti feladatokat;
- szabályozza az alegységek harctevékenységét, a manővereket, az elrendelt készenléti fokokat, a rádiólokációs eszközök kisugárzását;
- irányítja és ellenőrzi az elektronikai védelmi rendszabályok bevezetését és betartását;
- vezeti és koordinálja az ezred támogató elemeinek tevékenységét;
- vezeti az erők megóvása feladatok végrehajtását;
- végzi az adatok, információk gyűjtését, feldolgozását, értékelését;
- folyamatos összeköttetést biztosít az alárendelt légvédelmi rakéta alegységek és az előljáró műveleti vezetési pontjaival.

SAMOC alkalmazása során a maximálisan 2 db SA-6 (KUB) és 4 db MISTRAL típusú tüzalegység üzemeltethető az elrendelt feladatnak megfelelő konfigurációban.

9 C₃: Command, Control and Communication – Vezetés, Irányítás és Híradás

Az Ezred Műveleti Központ felépítése béke időszakban



4. ábra: A SAMOC felépítése béke időszakban

Parancsnoki Csoport

A Parancsnoki Csoport tartalmazza azokat a döntéshozó személyeket, parancsnokokat, akik felelősek a SAMOC folyamatos irányításáért és vezetéséért. A SAMOC működése során folyamatos kapcsolatot tart és információt gyűjt a kialakult helyzetről, a SAMOC készenlétéről és feladat-végrehajtási képességéről. A parancsnoki állomány feladata még az előjáró mindenszintű tájékoztatása az elrendelt feladat folyamáról, állapotáról, logisztikai támogatás kérése, illetve jelentés az aktuális harcászati helyzetről.

Tervező Csoport

Tervező Csoport tartalmazza azokat a személyeket, a parancsnoki csoport döntéseit készítik elő. A tervezés folyamán tisztában kell lenni a kialakult helyzetről, csoportosítás erőinek és eszközeinek harcképességéről, azoknak védelmi állapotokról, valamint logisztikai helyzetükről. Ezen nélkülözhetetlen információra alapozva a csoport 3 nappal előre különböző cselekvési vázlatokat (minimum 2 félért), amiből a kockázatokat elemezve a parancsnoki csoport választ, majd feladatot szab az Operatív Csoport számára.

Feltöltést Végrehajtó Csoport

Feltöltést Végrehajtó Csoport Közvetlen a Parancsnoki Csoport alárendeltségébe tartozik, és az irányítását parancsnok helyettes. A csoport két nagyobb szakterületre oszlik a személyügyi és a technikai feltöltés végrehajtó alcsoportra. A személyügyi alcsoport felelős a tartalékos állomány bevonultatásáért, személyi átvételéért, orvosi

felülvizsgálatukért, beosztásba helyezésükért. A technikai feltöltést végrehajtó alcsoport felelős a különleges jogrend elrendelése után a harcoló alegységek számára szükséges technikai eszközök bevonultatásáért, átvételéért, valamint eljuttatni az igényt támasztóharcoló alegységekhez.

Operatív Csoport

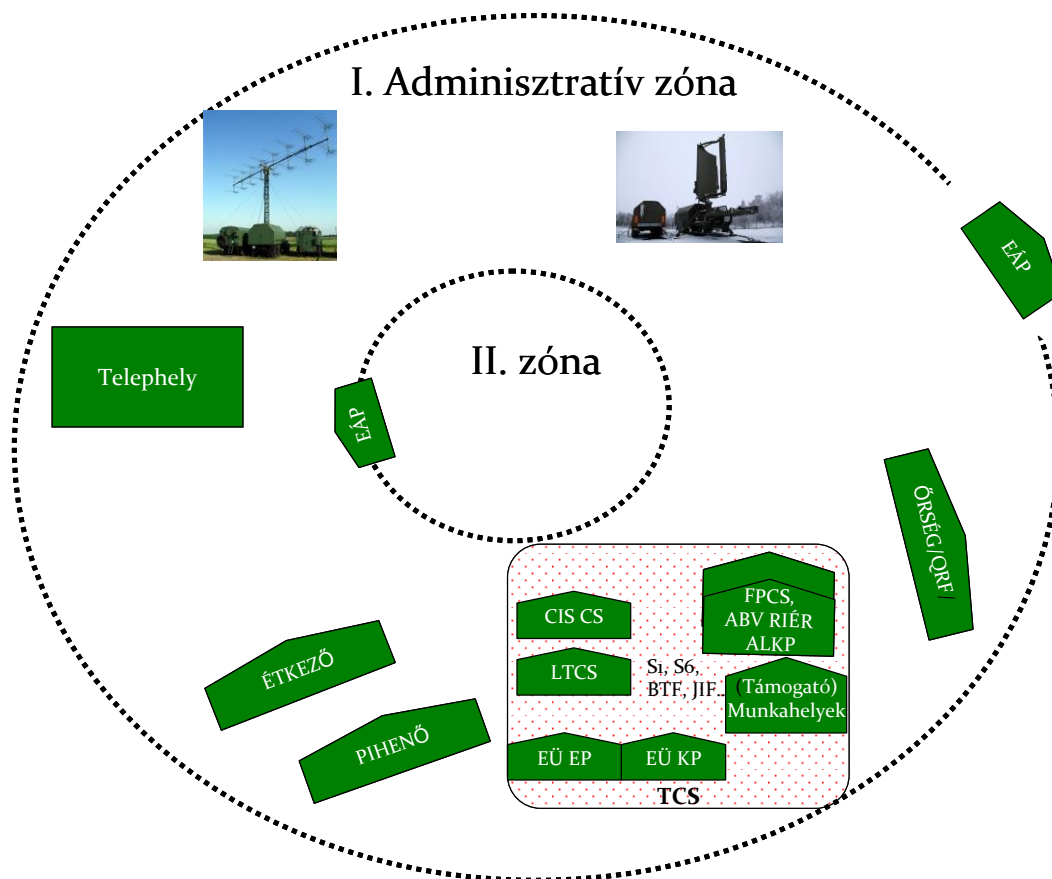
Operatív Csoport tartalmazza azokat a személyeket, akik a folyó műveletek irányításában vesznek részt. Legfőbb feladatuk a tervező csoport által előkészített cselekvési változat végrehajtása, végrehajtatása. Kapcsolattartás és tájékoztatás rendje folyamatos a Parancsnoki és Tervező Csoporttal.

SAMOC felépítése békétől eltérő időszakban

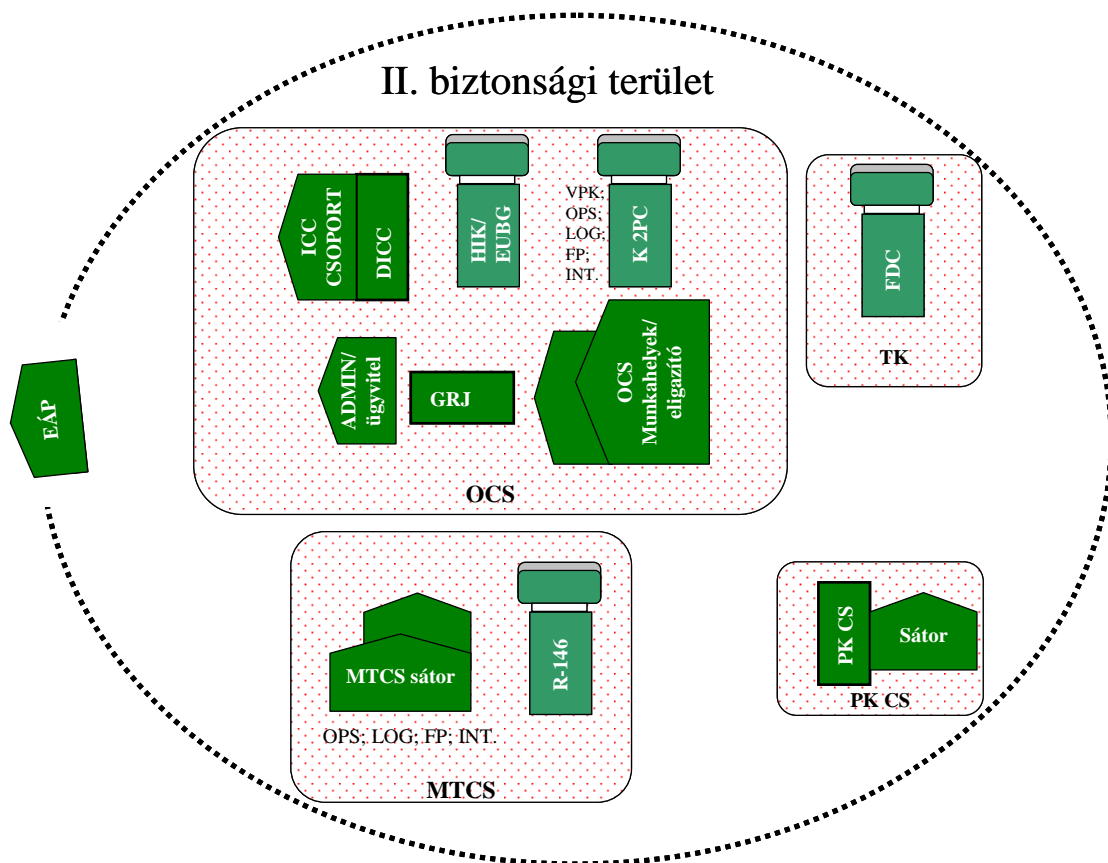
Az ellenséges légi támadás, légi csapások megakadályozása a fő feladata a légvédelmi rakéta csoportosításnak.¹⁰

Különleges jogrend (háború) bevezetése estén a teljes SAMOC alkalmazásra kerülhet. A felépítését, működési rendjét az előjárói parancs, MH TSZSZ, HaME illetve ezred SOP szabályozza. A fenti szabályzók harmonizálnak egymással és mindig a legnehezebb, és legbonyolultabb feladat-végrehajtásra készülnek. A kialakult helyzet függvényében egyes feladatok deaktiválhatók, illetve a rugalmasság elve miatt átcsoportosíthatók (előjáró jóváhagyásával). Az előjárói feladatszabás függvényében össze kell állítani azt a légvédelmi rakétacsoportosítást, ami képes az elrendelt feladat végrehajtására. A magyarországi viszonylatban KUB és MISTRAL típusú tűzalegységekkel kell számolni a feladatvégrehajtás során, de NATO tagság miatt lehetséges más ország(ok) támogatása szövetségi keretek és kötelezettségek között.

¹⁰ Krajnc Zoltán - Berkovics Gábor: A szárazföldi csapatok légi támogatása, Új Honvédségi Szemle pp. 50-58. (2001)



5. ábraA SAMOC települési vázlat



6. ábra: A SAMOC II biztonsági területének vázlata

Harcvezető Központ

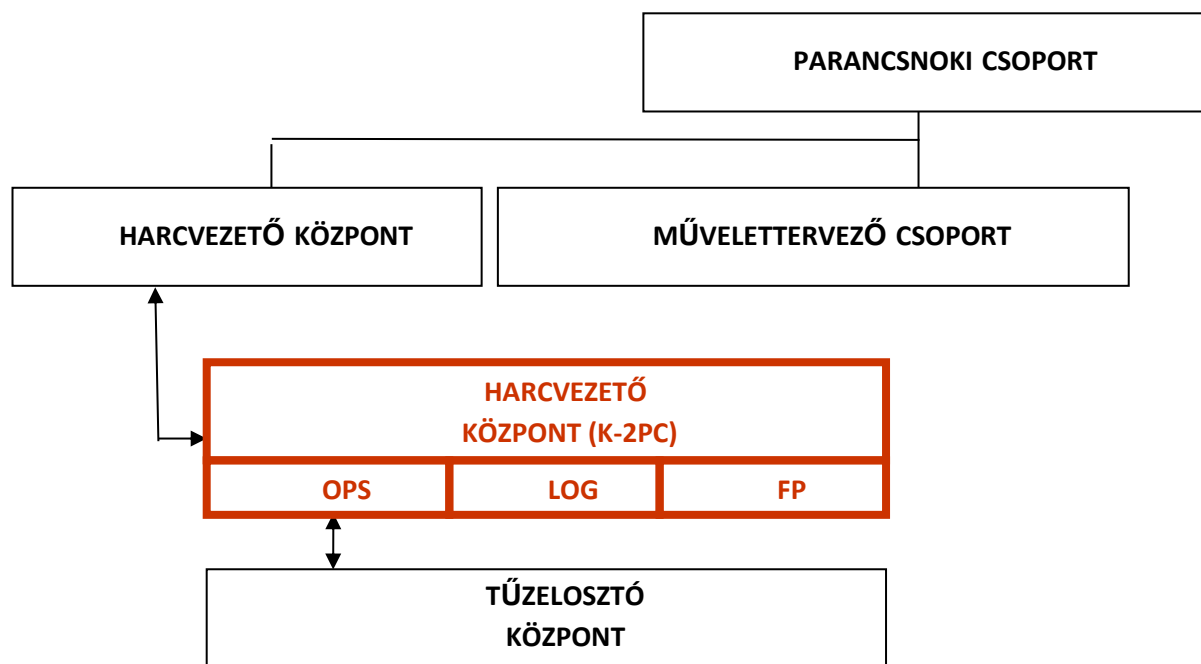
A harcvezető központ feladata az Operatív Csoport által előkészített és kiadott parancsok végrehajtása.

Harcvezető Központ állományának felépítése:

- harcvezető központ parancsnok;
- harcvezető csoport állománya;
- tűzirányító központ állománya.

Harcvezető Központ működése

A harcvezetés folyamatos működtetése egyik nélkülözhetetlen eleme a sikeres harc megvívásának. Az itt dolgozó parancsnok feladata és felelőssége a rábízott erők, javak időbeni elosztása, valamint a kapott parancsok maradéktalan végrehajtása. A harcvezető parancsnoknak folyamatosan tisztában kell lenni a tűzirányítási feladatokkal, azok folyamatával, és az azt befolyásoló és korlátozó tényezőivel. Tisztában kell lenni a csoportosítás logisztikai helyzetével, ellátottsággal, valamint egy fellépő logisztikai hiány okozta nehézségekkel. A hiányosságok tekintetében azt meg kell oldani önerőből, vagy előljárói segítségkéréssel. A harcvezető parancsnoknak tisztában kell lennie az erők védelme (FP) képességekkel és állapotokkal.



7. ábra: Harcvezető csoport felépítése

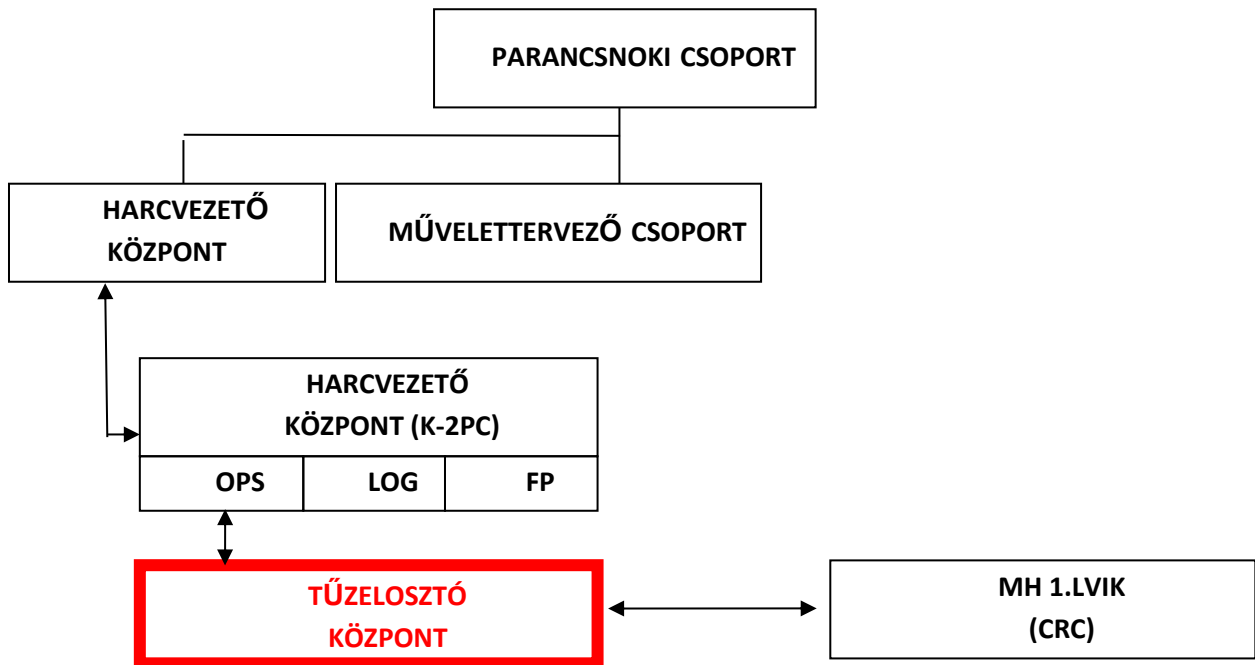
A Harcvezető Központ funkcionális kötetelmei a következők:

- a kialakult helyzet folyamatos elemzése az alárendeltek tájékoztatása;
- a folyó műveletek koordinálása, a térképek, tervek, kimutatások naprakészen tartása;
- az ezred harcvezetésének és manőverének szervezése és ellenőrzése;
- együttműködés más erőkkel;
- a szükséges végrehajtási rendszabályok bevezetése;
- javaslatok előkészítése a parancsnok számára.

A Harcvezető Központ állománya:

- csoport parancsnok (COM¹¹);
- hadműveleti tiszt (OPS¹², FP¹³);
- logisztikai tiszt (LOG¹⁴);
- összekötő (LNO¹⁵);
- ügykezelő altisztek (ADMIN¹⁶).

A tűzelosztó központ



- 11 COM: Commander - parancsnok
 12 OPS: Operation – hadműveleti terület
 13 FP: FORCE PROTECTION – erők védelme
 14 LOG. LOGISTIC – Logisztikai terület
 15 LNO: LIAISON OFFICER – összekötő tiszt
 16 ADMIN: Administrative – adminisztrációs terület

8. ábra: Tűzirányító Központ

A Tűzelosztó Központ funkciói a következők:

Együttműködés az előjárói szintekkel (PL.: HM 1.LVIK¹⁷). SAMOC alkalmazás során a tűzelosztó központban szolgálatot teljesítő személyek szakmai, taktikai előjárója magyarországi viszonylatban a MH 1. LVIK. A SAMOC közvetlen tűzirányítását a SAM Allocator¹⁸ végzi centralizált és decentralizált műveleti mód esetén.

A Tűzelosztó Központban dolgozó tűzelosztó tiszt (a továbbiakban FDO¹⁹) folyamatos kontrollt tart fent az alárendelt és készenlétbe helyezett tűzalegységek felett.

A Tűzelosztó Központban dolgozó SENSOR MANAGER²⁰ feladata a saját radarok alkalmazásának optimalizálása, optimális radarkiválasztás, légicélok felderítése bonyolult, illetve zavarviszonyok között is.

A Tűzelosztó Központ a rendelkezésre álló adatkapcsolat függvényében fogadja az előjárótól az azonosított légihelyzetet, amit összevet a saját radarjai által felderített adatokkal, és esetleges a központi légihelyzet képben nem szereplő célokról tájékoztatást küld az előjáró részére.

A Tűzelosztó Központ egyik legfőbb feladata a légicélok felderítése és azok megkülönböztetése, majd útvonalba foglalása.

A Tűzelosztó Központban dolgozó FDO funkcionális feladata a légi célok azonosítása. A lehetőségek függvényében támaszkodni kell az IFF²¹-k által előállított MODE 4 adatra, vagy a megfeleltetési és eljárásos azonosítási technikákra. Az azonosításkor figyelembe kell venni a tévedés tényét is, ezért nem tudjuk egy célról 100%-an kimondani a cél hovatartozását. A végső cél, hogy minél nagyobb százalékban győződjön meg a központ a légi cél identitásáról. A taktikai harcászati szint alacsonyossága, valamint az alkalmazható fegyverrendszerek megsemmisítési képességei miatt az azonosítási folyamatnak igen gyorsnak és pontosnak kell lenni. Az előjárói szinteken meg kell tenni mindent, hogy az FDC-ben történő azonosítás anomáliákba ne ütközzön.

17 MH 1. LVIK: Magyar Honvédség 1. Légi Vezetési és Irányítási Központ

18 SAM Allocator: Légvédelmi Rakéta Alkalmazó Tiszt

19 FDO: Fire Distribution Officer: Tűzelosztó Tiszt

20 SENSOR MANAGER: Radar Alkalmazó Altiszt

21 IFF: Identification Friendly or FOE – Azonosítási eljárás

A légi célok felderítése és azonosítása után a légi célok manőverező képességét folyamatosan figyelni és elemezni kell. Majd az FDC-ben dolgozó tűzelosztó tisztnek a légi célt hozzá kell rendelni a megfelelő kapacitással és képességgel rendelkező légvédelmi rakétarendszerhez.

A tűzelosztás folyamán a tűzalegység megkapja a célt, amit neki folyamatos követésbe kell venni és tartani, várva a következő parancsot a tevékenységre.

A Tűzelosztó Központ legfontosabb feladata az alárendelt tűzalegységek tűzének szabályozása, felügyelete.

A tűzmegnyitás elemzése minden FDO és TCO²² feladata. Egy sikertelen indítás után a TCO más eszközökhöz - esetleges újabb indítás - folyamodik a siker érdekében.

A Tűzelosztó Központ állománya:

- tűzelosztó tisztek (FDO);
- tűzelosztó asszisztens (FDO ADMIN);
- radarkezelő (SENSOR MANAGER);
- híradó raj (SIGNAL²³);
- rejtjelző (CRYPTO²⁴)
- lokátor szakasz állománya, kezelők.

SAMOC tűzirányítási munkamodellje

SAMOC alkalmazása során a Tűzelosztó Központ alárendeltségében maximálisan 2 db SA-6 és 4 db MISTRAL típusú tűzalegység rendelhető. A tűzirányítás alatt, egy időben a FDC 4 tűzalegységet képes vezetni, ezért a legerősebb konfigurációban a SA-6 tűzalegységek közvetlen, direkt tűzirányítás alatt állnak, míg MISTRAL tűzalegységek esetében ki kell alakítani két tűzalegység csoportot (két MISTRAL szakaszt), akik MASTER – SLAVE²⁵ viszonyban állnak. A MISTRAL tűzalegység MASTER MCP²⁶-je közvetlen módon csatlakozik az FDC-hez. A harci munka során az FDO 4 tűzalegységgel számolhat, de a MISTRAL vonal dupla erővel és tűzcsatornával rendelkezik. Az alkalmazás során a MASTER TCO felelős a SLAVE TCO hatékony

22 TCO: Tactical Control Officer – Tűzirányító / Rávezető Tiszt

23 SIGNAL: híradó szakterület

25 MASTER- SLAVE: MISTRAL MCP-k esetén alá- fölérendeltségi viszony neve

26 MCP: MISTRAL COMMAND POST: MISTRAL Vezetési Pont

tűzirányításáért és harcvezetéséért. 9. számú ábra mutatja a szervezeti felépítést. Az ezred tűzirányításának rendje, feladatai, kötelek az ezrednél kiadott A Mobil Harc- és Tűzvezető Rendszer Tűzvezetési Szakutasítása – 2011. kiadványban található. A kiadvány minősített információkat tartalmaz!

A Tűzelosztó Központ személyi és technikai állománytábla

A hatékony tűzirányítás kialakításához és fenntartásához minimum 3 váltás tűzirányító állományt kell tervezni. A SAMOC alárendeltségébe tartozó csoportosítás (GOC) részeként alkalmazott tűzvezető pontok állomány és technikai igénye ugyanaz, mint a SAMOC-ban elhelyezett tűzirányító állományé.

1. táblázat: Egy lehetséges személyi és technikai állománytábla kialakítása

| | | |
|--|--|------|
| Tűzelosztó központ | | |
| Központ parancsnok | Zászlóaljparancsnok, TÖF | 2 fő |
| Gépkocsivezető (terepjáró gépjármű) | gépkocsivezető | 1 fő |
| Tűzelosztó szakasz | | |
| Tűzelosztó tiszt | FDO | 3 fő |
| SENSOR MANAGER | ALTI (rajparancsnok) | 3 fő |
| Tűzelosztó tiszt asszisztens | ALTI (rpk h) | 3 fő |
| Gépkocsivezető (FDC, kábelfektető gépjármű 2xHAD-16 aggregátor.) | gépkocsivezető | 2 fő |
| Rejtjelző ²⁷ | rejtjelző | 3 fő |
| Híradó raj | kezelő | 4 fő |
| FDC összesen: 21 fő | | |
| Radar szakasz | | |
| Radarszakasz (LRJM ESZD-16, terepjáró gépjármű) | Szakaszparancsnok/ szolgálatvezető mérnök | 1 fő |
| | szakasz altiszt | 1 fő |

²⁷ A Tűzelosztó Központ állományába nem tartozik, de a feladatát itt végzi, felel az FDC teljes rejtjelzéséért.

| | | |
|---|-------------------------------|------|
| | javító tisztt | 1 fő |
| | gépkocsivezető | 1 fő |
| összesen: 4 fő | | |
| SZT-68UM lokátorállomás (SZT-68UM RLÁ, DGM-60 állomás) | állomásparancsnok | 1 fő |
| | főkezelő | 2 fő |
| | kezelő | 4 fő |
| | vontatóvezető (aggr. kez.) | 1 fő |
| | vontatóvezető (aggr. kez.) | 1 fő |
| összesen: 9 fő | | |
| P-18-1 lokátorállomás (P-18M RLÁ műszeres, antennás, AD-10 aggregátor 2db) | állomásparancsnok | 1 fő |
| | főkezelő | 2 fő |
| | kezelő | 4 fő |
| | vontatóvezető (aggr. kez.) | 1 fő |
| | vontatóvezető (aggr. kez.) | 1 fő |
| összesen: 9 fő | | |
| Radar összesen: 23 fő | | |
| Tűzelosztó Központ összesen: 43 fő | | |

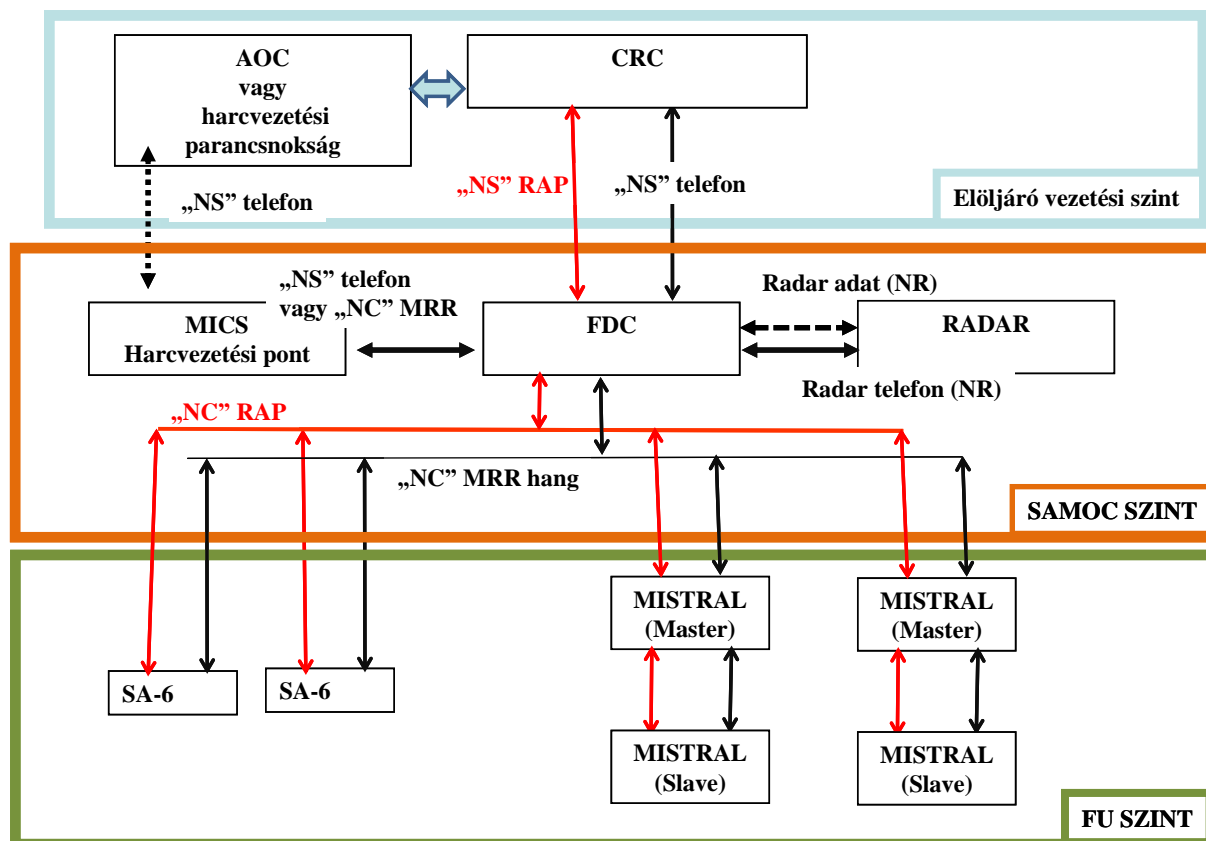
A tűzalegységek felépítése az elrendelt feladat függvényében változó, egy alap állapotot a MH 12. ALRE SOP tartalmaz.

FDC C₂ felépítése és működtetése

SAMOC alkalmazása esetén a tűzirányítást a SAMOC állományába tartozó FDC-nek kell megvalósítani. A működtetés során figyelembe kell venni, hogy a harcvezetési funkciókat (TBMF²⁸) arra a szintre kell delegálni ahol a végrehajtás a leghatékonyabban fenntartható. A TBMF funkciók delegálásáért a harcvezetés felel. SAMOC alkalmazása során lehetőség van 4 db közvetlen tűzalegységek beintegrálására

²⁸ TBMF. Tactical Battle Management Function – Harcászati Vezetési Jogkörök

(2 db SA-6, 2-2 db MISTRAL FU's²⁹), az összetétel feladat függvényében változhat. Centralizált, decentralizált műveleti mód esetén a tűzirányítást a SAM Allocator végzi. Ő az a személy, aki az aktivált felelősségi zónában (MEZ³⁰) tűzparancsot adhat az ellenséges repülőgépek lelovására. HM 1. LVIK köteles az azonosított léghelyzetkép előállítására és továbbítására a SAMOC FDC felé. A SAMOC tűzvezető rendszerének felépítése következő a 9. számú ábrán látható.



9. ábra: SAMOC tűzvezető rendszerének felépítése

Jelmagyarázat:

- ↔ Tűzirányító hang MRR ³¹rádió alkalmazásával.
- ↔ Tűzirányító adat MRR rádió alkalmazásával.
- ↔ Harcvezető hang MRR rádió vagy TCE-500 ³² titkos telefon alkalmazásával.

FDC híradása, rejtjelzése

29 FU: Fire Unit – Tűzalegység (SA-6 esetén üteg szintű szervezet, MISTRAL esetén szakasz szintű szervezet).

30 MEZ. Missile Engagement Zone – Légvédelmi Rakéta Alkalmazási és Felelősségi Zóna

31 MRR: Multi Role Radio: Több feladatra képes rádió

32 TCE-500: NATO SECRET minősítésű zárt, rejtjelzett telefonkapcsolat létrehozására alkalmas kommunikációs eszköz.

SAMOC tűzvezető rendszer alkalmazása esetén a funkcionális működéshez szükség van a tűzvezető adat-, hang-, OPS hangkapcsolat kiépítésére. A kapcsolatok kiépítésére védett, rejtjelkulccsal ellátott MRR rádiókat valamint TCE-500 titkos telefonokat kell alkalmazni.

Az előljárával (MH 1 LVIK) történő kapcsolattartásra 2 db TCE-500 rejtjelkulccsal ellátott telefont kell alkalmazni. A harcvezető elemmel (K-2PC, OCS³³) a kapcsolattartás TCE-500 telefonon, vagy MRR rádióval (OPS háló) történik.

A LINK-11B³⁴ adatkapcsolat kiépítésére BID-950³⁵ rejtjelkulccsal ellátott titkosító berendezést kell alkalmazni. Az FDC-hez beosztott rejtjelző felelős a BID-950 rejtjelző berendezés telepítéséért és bontásáért, valamint funkcionális üzemeléséért. Illetve az MRR rádiók rejtjelkulccsal történő feltöltéséért.

Vészhelyzeti hátrahagyás során a rejtjel anyagot a Tűzelosztó Központ állománya köteles felügyelni, vagy legrosszabb esetben megsemmisíteni.

Az FDC belső híradásának kiépítése az FDC-t kiszolgáló híradó raj feladata. A raj felelős a 4 db CB³⁶ analóg vonal kiépítéséért, üzemeltetéséért, valamint az FDC-ben üzemelő MRR panelek funkcionális üzemeléséért, radarok felé a belső telefonhálózat kialakításáért.

Az FDC képes azonosított légihelyzetképet biztosítani a K-2PC³⁷, OPS felé, ahol a harcászati helyzetnek megfelelően kiértékelik a kialakult légihelyzetet. A 10. számú ábra mutatja híradó-kapcsolati rendszer kiépítésének lehetőségeit.

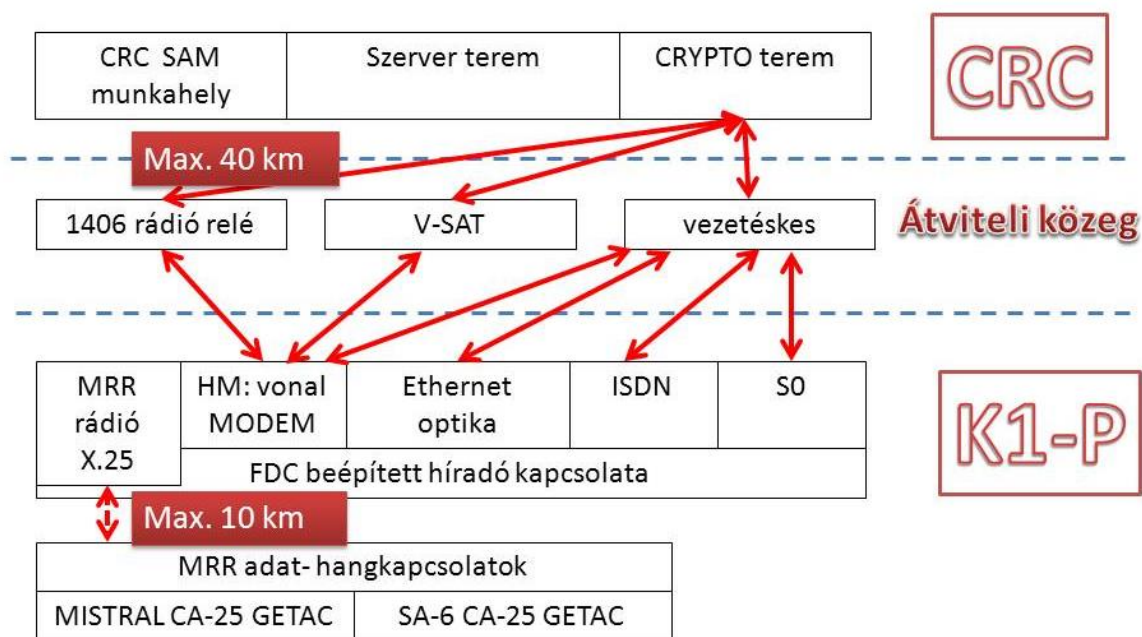
33 OCS: Operatív Csoport

34 LINK-11B Harcászati adatkapcsolati kommunikációs protokoll, amit a STANAG 5511 NATO szabvány ír le.

35 BID-950: FDC adatkommunikációját titkosító berendezés.

36 CB: Central Batteried line: Központi táplálású fővonal

37 K-2PC: Mobil Harcevező Központ (URAL-4320 tehergépjármű felépítménye)



10. ábra: Az FDC híradó kapcsolati rendszere

FDC-ben dolgozó kezelőszemélyzet harci munkája

FDC-hez kapcsolódó radarok alkalmazása

A radarok (SZT-68UM, P-18-1) alkalmazása elősegíti a kismagasságon repülő ellenséges légi járművel felderítését, követését, folyamatos céltájékoztatást az FDC és a CRC felé. A SAMOC-ban lévő FDC-hez kapcsolódó radarok alkalmazása a szenzor manager feladata. A radaroknak képeseknek kell lenni a folyamatos üzemelésre. A be- és kikapcsolásukat az FDC-ben dolgozó szenzor manager határozza meg. A kialakult légihelyzet függvényében a radarok ki- bekapcsolhatók, vagy váltott műszakban üzemeltethetők. A radarok folyamatos üzemelését (24 órás) 2 váltás radarkezelőnek kell biztosítani. Az FDC-ben dolgozó szenzor manager feladata a helyi légi helyzetkép (a továbbiakban LAP³⁸) előállítása, korrelálása a CRC³⁹ légihelyzetképével, céltájékoztatás a FDO felé a felbukkanó repülő eszközökről.

A radarokban ülő kezelőszemélyzet feladata az optimális működési mód megválasztása, zavarűrések alkalmazása, berendezés megbízható üzemeltetése. Egy esetleges meghibásodás esetén a hiba elhárítása a szolgálatvezető mérnök segítségével. A lokátorok kiszolgálása a SAMOC támogató elemének feladata.

³⁸ LAP: Local Air Picture – Helyi radar által előállított légihelyzetkép

³⁹ CRC: Command and Reporting Center – MH LVIK

A nagytávolságú felderítés érdekében a P-18-1 radart kell bekapcsolni. Az alacsonyan szálló ellenséges repülő erő felderítése érdekében pedig az SZT-68UM radart kell alkalmazni. A szenzor manager feladat a PLOT-ok fogadása a radaroktól.

Azonosított légihelyzetkép fogadása az előjáró CRC felől.

Az azonosított légihelyzetkép (a továbbiakban RAP⁴⁰) előállítására és biztosítására a CRC feladata és felelőssége. Mint előjáró szint elrendelheti a SAMOC szinten a helyi radarok bekapcsolását és bedolgozását az azonosított légihelyzetkép pontosítása érdekében.

Célfelderítés

Az FDC-hez tartozó radarok (SZT-68UM, P-18-1, SZURN, MCP) részére a felderítés érdekében kisugárzás kapcsolást kell elrendelni. A detektálás során a célokat meg kell határozni, ki kell választani a hamis célokból. A céltájékoztatás mértéket (a szenzor manager munkahely célkiadási határt) mindig tartsa olyan szinten, amit a harcászati helyzet megkíván, figyelemmel a tájékoztatásba vett saját célok azonosítási kötelezettségére.

Légicélok azonosítása

Az adott légtérben tartózkodó repülő eszközök azonosítása (IDENTIFICATION⁴¹), tevékenységének folyamatos felügyelete, a légtérgazdálkodás szabályzói alapján. A repülő eszköz azonosításának békeidőszakban Légiforgalmi Forgalmi Irányító Szolgálatokon (a továbbiakban ATS⁴²), békétől eltérő időszakban légi vezetési pontokon keresztül valósul meg.

Az azonosítás tevékenysége a repülő eszköz hovatartozásának, tevékenységének, elektronikus azonosításának (IFF), valamint a légtérgazdálkodás szabályzóinak betartásának figyelembe vételével a repülő eszköz megfelelő azonosítási kategóriába sorolása. Megfelelő jogkör hiányában egy adott repülő eszköz az ellenséges tevékenysége és sikertelen elektronikus azonosítás alapján is csak ismeretlen azonosítás kategóriába sorolható.

Az ellenségesre történő nyilvánítás a megfelelő azonosítási jogkörrel rendelkező vezetési szint feladata. Az azonosítási folyamat végrehajtása során az ellenséges

⁴⁰ RAP: Reconized Air Picture: Azonosított Légihelyzetkép

⁴¹ IDENTIFICATION: Azonosítási eljárás

⁴² ATC – AIR TRAFFIC SERVICES: Légiforgalmi Irányító Szolgálat

szándékot mutató, vagy ellenséges cselekedetet végrehajtó – adott esetben az alárendelt vezetési pontok által ismeretlen azonosítási kategóriába sorolt – repülő eszközt, ellenséges (HOSTILE⁴³) azonosítási kategóriába kell sorolni. Az ellenségesnek történő nyilvánítása minden esetben a kijelölt felelős parancsnok jóváhagyásával történhet meg.

Célkövetés, célelosztás

A célkövetés a feladatba bevont radarok feladata. Mindig az optimális üzemmódot kell kiválasztani a folyamatos célkövetés megvalósítása érdekében. Az ellenséges cél mindenféle kitérő manőver, támadást hajt végre a feladata végrehajtása érdekében, ami célvesztéssel járhat. Célvesztés esetén radarmanőver váltással, vagy más módon kell információt gyűjteni az ellenséges célról.

A célelosztás megvalósítása az FDC-ben történik. A FDO köteles a támadó ellenséges cél manőverét figyelemmel kísérni és a lehetőség függvényében SA-6 tüzalegységgel megsemmisíteni. Nagyobb számú ellenséges célcsoport esetén a megsemmisítéseket a SA-6-val kell végrehajtani, és a MISTRAL tüzalegységeket tűztartalékba kell helyezni.

Folyamatos célkövetés, célelfogás, alávilágítás

A feladatot a tüzalegységek hajtják végre. A megsemmisítés végrehajtásához célkövetést, célelfogást, alávilágítást kell végrehajtani. A kisugárzást minden esetben minimális szinten kell tartani a túlélőképesség fenntartása érdekében. Ha a cél megsemmisült a kisugárzást ki kell kapcsolni.

Tűzmegnyitás szabályozása

A tűzmegnyítási parancs kiadása után a tűzmegnyitás és célmegsemmisítés a TCO egyszemélyes feladata és felelőssége. A tűzmegnyítási folyamat akadályoztatása esetén köteles a TCO tájékoztatást adni a FDO felé, aki a tűztartalékban tartott tüzalegységgel fogja az ellenséges cél megsemmisítést végrehajtani.

A tűztevékenység felügyelete a tüzalegységek felett

Az FDC-k mint központi eleme a tűzirányításnak folyamatos felügyeletet kell fenntartani a rendelkezésre álló tüzalegységek felett, Az FDO felelős a FU-k tűztevékenységéért, a célkiválasztásért, elosztásért, megsemmisítési parancs, vagy a

⁴³ HOSTILE: Ellenségesé azonosítás, kategorizálás

tűztilalom elrendeléséért. A FDO felelős a rendelkezésére álló TBMF jogkörök hatékony alkalmazásáért is.

Tűzmegnyitás felügyelete

A tűzmegnyitás felügyelete a TCO feladata és felelőssége. Egy esetleges céltévesztés esetén köteles a TCO az azonnali indítás megismétlésére, vagy ha erre nincs lehetősége, akkor jelenteni kell a FDO felé, aki a tűztartalék alegységgel fogja az ellenséges cél megsemmisítést végrehajtani.

A tűzirányítással kapcsolatos szabályozások, telepítés, bontás, bekapcsolás, működésellenőrzés az ezred tűzirányítási szakutasítása és mellékletei tartalmazzák.

Műveleti alkalmazási módok - Centralizált tűzirányítás

Az FDC-k közvetlen a CRC - SAM Allocator felügyelete alatt állnak. A célfogás és a megsemmisítés elrendelése a SAM Allocator egyszemélyű feladata és felelőssége. A harcászati vezetési jogkörök CRC szinten vannak, ezért a kisugárzás kapcsolás felett is ő rendelkezik. Felelős az azonosított légihelyzetkép továbbításáért, célpriorizálásért, célfogási- valamint a tűzparancs kiadásáért. A vett parancsokat a FDO értelmezi, feldolgozza, majd rendelkezésére álló FU-k függvényében kiadja az ellenséges repülő elfogásra, végső azonosításra (LAST CHECK⁴⁴) majd megsemmisítésre. A végrehatott feladatokról a FDO köteles időben tájékoztatni az SAM Allocatort, aki a tűztevékenységet felügyeli. Az esetleges önvédelmi tűzmegnyitás esetén az FDO köteles tájékoztatni az SAM Allocatort, aki a tűztevékenységet felügyeli.

Műveleti alkalmazási módok - Decentralizált tűzirányítás

Decentralizált műveleti módra kell áttérni, ha a rendelkezésre álló vezetési csatornák túlterheltek, vagy a légihelyzet ezt megkívánja. A CRC vezetési szint a hatékony tűzirányítás megvalósításához a harcászati vezetési jogköröket SAMOC szintre delegálja és elvárja a hatékony feladat végrehajtást. A CRC felügyelete folyamatos tűztevékenységek felett, nem avatkozik bele a tűzmegnyításba, de a beavatkozás, felülbírálás, valamint a tűztilalom elrendelésének beavatkozási jogát magánál tarja. A jogkör birtokában parancsot adhat más fontosabb ellenséges cél elfogására és megsemmisítésére, illetve tűztilalmat rendelhet el a saját baráti gépek védelme érdekében.

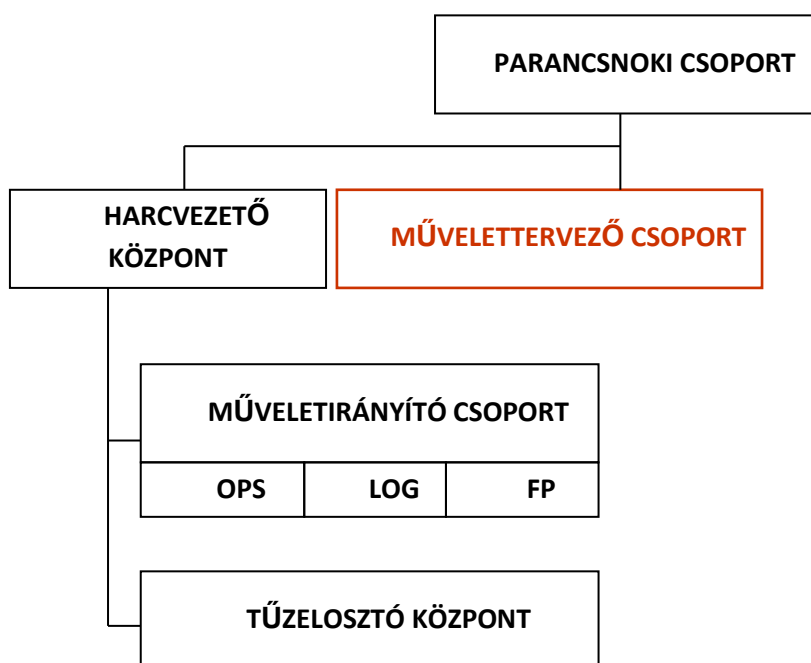
⁴⁴ LAST CHECK: Utolsó azonosítási kísérlet légvédelmi rakéta indítása előtt, Ez általában IFF MODE 4 elektronikus lekérdezést jelent.

Műveleti alkalmazási módok - Autonóm tűzirányítás

Autonóm vagy önálló műveleti módra kell áttérni, ha a rendelkezésre álló vezetési csatornák túlterheltek, megszakadnak vagy vezetésképtelenné válnak. A rendelkezésre álló utolsó parancs alapján meg kell kezdeni a hatékony tűzirányítás kialakítását, ami a FU-k bekapcsolását, kisugárzás bekapcsolást vonja maga után. Ezeket a harcászati vezetési jogköröket más harcvezető vonalon, vagy telefonon el kell jutatni az érintett tűzalegységhez. A leadott jogkörök birtokában a SAMOC végre tudják hajtani a célelfogást, azonosítást és a megsemmisítést. Az előjáró szintnek (CRC) törekedni kell arra hogy a térségből ki kell vonni saját baráti repülő erőket, illetve tájékoztatást kell adni az autonóm üzemmódban dolgozó, aktivált légvédelmi rakéta-tűzalegységekről a kitérő manőverek végrehajtása érdekében.

Művelettervező Csoport

A művelettervező csoport a parancsnoki csoport alárendeltségében dolgozik. A hatékony művelettervezéshez minden információt be kell gyűjteni a kialakult helyzetről és a lehetőségekről.



11. ábra: Művelettervező Csoport helye

A Művelettervező Csoport funkciói

A csoport feladatait a felsorolás taglalja:

- javaslatok előkészítése a parancsnok számára;
- kidolgozni a szükséges terveket, folyamatosan feldolgozni a beérkezett jelentéseket;
- az alárendeltek tájékoztatása;
- az ezred manővereinek és harcvezetésének tervezése;
- az ellenőrzések tervezése, végrehajtása;
- híradástervezés;
- szervezni a munkarendet, naprakész nyilvántartást és vezetni a térképet.

A Művelettervező Csoport állományának összetétele:

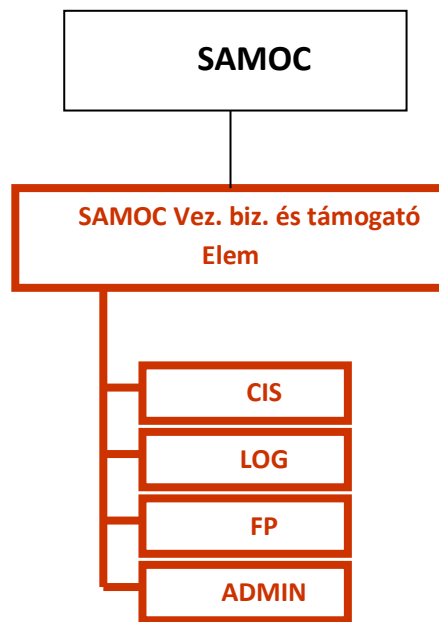
- csoport parancsnok;
- tervező tisztek;
- felderítő tisztt;
- híradó tisztt;
- ügykezelő altisztek.

A Művelettámogató Csoport

A Művelettámogató Csoport feladatai tisztán harctámogató alapúak. A harcoló tűzalegységek hatékony alkalmazás során szükséges a megfelelő híradás megszervezése és folyamatos biztosítása.

A harc eredményes megvívása érdekében a logisztikai biztosítás, anyagpótlás, feltöltések elengedhetetlenek. A logisztika működése kihatással van a harc eredményére is. Ha nem ér időben a rakéta a harcolóhoz, akkor csökken a légvédelmi erő kifejtés képessége a SAMOC-nak.

A tűzalegységek és a harcálláspont alkalmazása során szükség van az erők védelmére. Erre a szakterületre igen nagy hangsúlyt kell fektetni, és minden egyes katonára meg kell határozni azokat a szabályokat (pl.: önvédelem helyzete, álcázás, fényálcázás, mozgás légiriadó alatt) amik a túlélést biztosítják.



12. ábra: Művelettámogató csoport felépítése

A Művelettámogató Csoport funkciói:

- a biztosítás és támogatás irányítása, felügyelete;
- a logisztikai, személyügyi, egészségügyi, FP és CIS erők és eszközök koordinálása, a vezető csoportok folyamatos tájékoztatása azok rendelkezésre állásáról;
- a helyreállítás, javítás koordinálása, irányítása;
- pótlások végrehajtásának szervezése, irányítása, megerősítések beintegrálása;
- szállítások irányítása;
- együttműködés más erőkkel;
- a személyi állomány kiegészítésének, váltásának, pihentetésének koordinálása.

A Művelettámogató Csoport állománya:

- Híradó és Informatikai Csoport (CIS⁴⁵) állománya;
- Logisztikai Csoport (LOG) állománya;
- Erők Védelme Csoport (FP) állománya;
- Adminisztrációs Csoport (ADMIN) állománya.

Híradó és Informatikai Csoport (CIS)

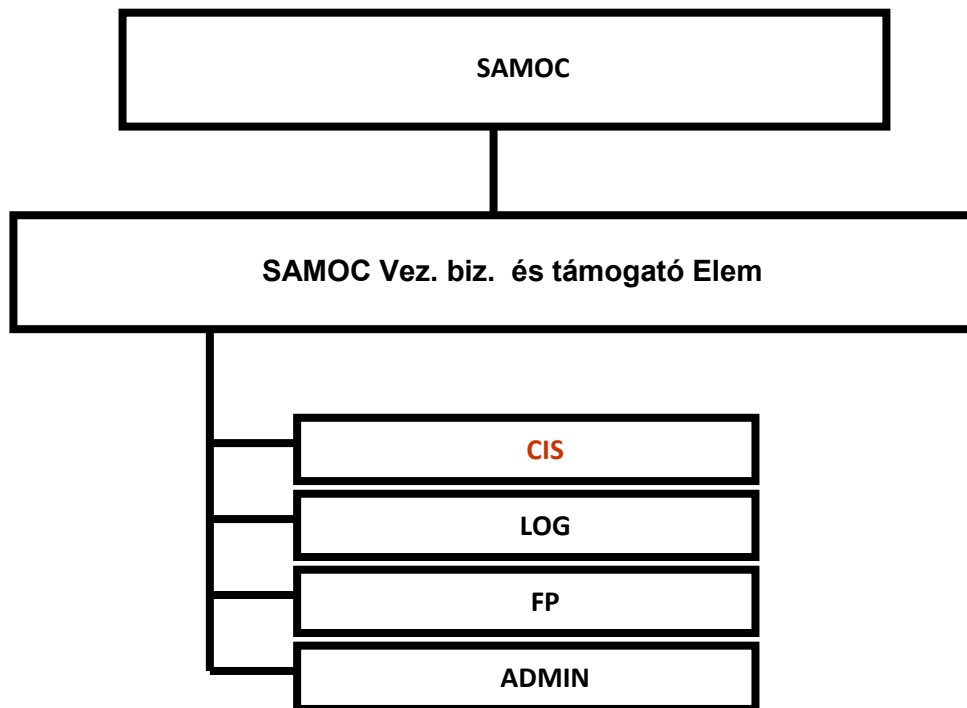
⁴⁵ CIS: Communication Information System - Kommunikációs és informatikai rendszer

A Híradó és Informatikai Csoport (CIS) funkciói:

- a vezetéshez szükséges hírrendszer működtetése;
- a minősített és nyílt információk továbbításának biztosítása;
- a vezetés technikai feltételeinek, a híradó- és informatikai eszközök meglétének, állapotának felügyelete;
- a vezetési eszközök biztonságának felügyelete.

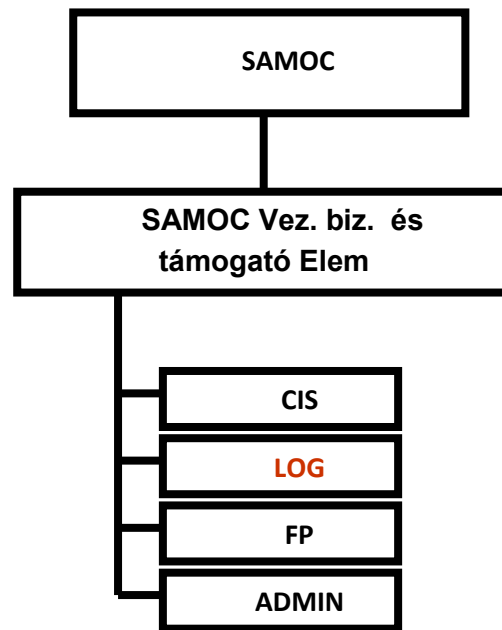
A Híradó és Informatikai Csoport (CIS) állománya:

- csoport parancsnok;
- híradó központ állománya;
- híradó szakasz állománya;
- ICC csoport állománya;
- információvédelmi tiszt.



13. ábra: Híradó és Informatikai Csoport (CIS)

Logisztikai csoport (LOG)



14. ábra: Logisztikai Csoport

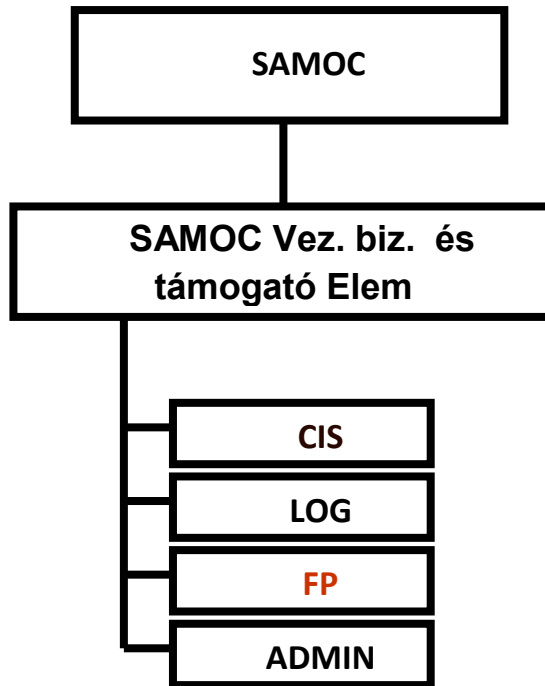
A Logisztikai Csoport (LOG) funkciói:

- Műveletirányító csoport működése a MH logisztikai működésére épül;
- a logisztikai támogatás feladatainak szervezése, koordinálása, a végrehajtás irányítása;
- a hadrafoghatóság figyelemmel kísérése;
- a haditechnikai eszközök igénybevételének felügyelete;
- javítási feladatok koordinálása, irányítása;
- kapcsolattartás a központi logisztikai szervekkel;
- veszteségpótlások, utánpótlások végrehajtásának szervezése, irányítása.

A Logisztikai Csoport (LOG) állománya:

- csoport parancsnok;
- logisztikai tisztek, altisztek;
- pénzügyi tiszt;
- szállító szakasz állománya;
- javító szakasz állománya;
- ellátó szakasz állománya;
- lokátor javító szakasz állománya.

Erők Védelme Csoport (FP)



15. ábra: Erők Védelme Csoport

Az Erők Védelme Csoport (FP) funkciói:

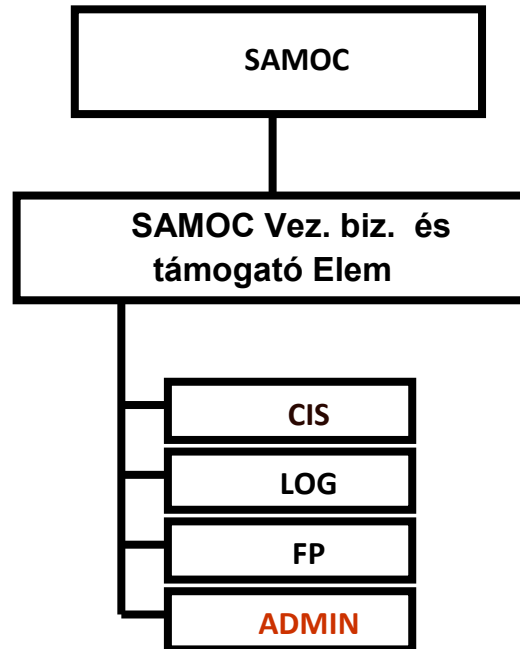
- a FP elemek tevékenységének folyamatos irányítása;
- együttműködés a civil szervezetekkel, határőrséggel, rendőrséggel, tűzoltósággal, valamint a polgári védelem erőivel;
- FP prioritások meghatározása a túlélőképesség megőrzése, helyreállítása és a műveleti képesség folyamatos biztosítása érdekében;
- a csapás utáni helyreállítás feladatainak koordinálása;
- a személyi állomány kiegészítésének, váltásának, pihentetésének koordinálása.

Az Erők Védelme Csoport (FP) állománya:

- csoport parancsnok;
- hadműveleti tiszt (FP);
- ABV RIÉR alközpont kezelő állománya;
- egészségügyi tisztek, altisztek;
- személyügyi tisztek, altisztek;
- biztonságtechnikai tisztek, altisztek;

- biztosító szakasz állománya.

Adminisztrációs Csoport (ADMIN)



16. ábra: Adminisztrációs Csoport

Az Adminisztrációs Csoport (ADMIN) funkciói:

- a SAMOC Támogató Elem okmányainak kezelése;
- az adott parancsok és vett jelentések nyilvántartása, stb.

Az Adminisztrációs Csoport (ADMIN) állománya:

- csoportparancsnok;
- ügyviteli beosztottak.

Záró gondolatok

A tanulmányomban összegeztem az egység szintű eljárásrendet, amelynek illeszkednie kell a magasabb szintű nemzeti –és NATO-doktrínák rendszerébe.⁴⁶

A dokumentum célja, hogy összefoglalja a 12. Arrabona Légvédelmi Rakétaezred - SAMOC harc-és tűzirányítási alkalmazás moduláris képességét. A moduláris képesség

⁴⁶ Krajnc Zoltán: Alakulóban a Magyar Honvédség doktrinális irodalomrendszere, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, 2003., pp 5-23.

megléte és begyakorlása az alapja az NLKSZ feladatoknak is. Az elrendelt feladat függvényében az előljáró parancsnokság eldönti hogy a moduláris képesség mely részeit aktiválja és küldi harcba.

A mű elkészítése során 2014. október 31.-ig megszerzett gyakorlati tapasztalatokra és az MH 12. Arrabona Légvédelmi Rakéta Ezred - hadművelet szakemberereivel konzultálva szerzett empirikus tapasztalataira támaszkodtam.

A mű elkészítése során a táblázatokat, ábrákat (ahol ettől eltérően külön hivatkozás nem szerepel) magam készítettem.

Rövidítés gyűjtemény

| | |
|---------------------------------------|---|
| ABV RIÉER ALKP | ABV RIÉR Alközpont |
| ADMIN Administrative | adminisztrációs terület |
| ATC AIR TRAFFIC CONTROLLER: | Légi Forgalmi Irányító Szolgálat |
| BID-950 | FDC adatkommunikációját titkosító berendezés. |
| C2 COMMAND & CONTROL | Vezetés és Irányítás felügyelete |
| C3 Command, Control and Communication | Vezetés, Irányítás és Híradás |
| CB Central Batteried line | Központi táplálású fővonal |
| CIS CS | Híradó, Informatikai Csoport |
| CIS Communication Information System | Kommunikációs és informatikai rendszer |
| COM Commander | Parancsnok |
| COMASSESSREP | Parancsnoki összefoglaló értékelő jelentés |
| CRC Command and Reporting Center | MH 1. LVIK képessége |
| CRYPTO | rejtjelző szakterület |
| DAILY SITREP | Napi összefoglaló jelentés |
| EÜ EP | Egészségügyi Ellátópont |
| EÜ KP | Egészségügyi Központ |
| FDO Fire Distribution Officer | Tűzelosztó Tiszt |
| FP FORCE PROTECTION | Erők Védelme képesség |
| FPCS | Erők Védelme Csoport |
| FU Fire Unit | Tűzalegység (SA-6 esetén üteg szintű szervezet, MISTRAL esetén szakasz szintű szervezet). |
| HaME | Hatályos Műveleti Eljárás |
| HOSTILE category | Ellenségesé azonosítás, kategorizálás |
| IDENTIFICATION | Azonosítási eljárás |
| IFF Identification Friendly or FOE | Azonosítási eljárás |
| INTREP | Felderítő jelentés |
| K-2PC | Mobil Harcevező Központ (URAL-4320 tehergépjármű felépítménye) |
| LAP Local Air Picture | Helyi radar által előállított légihelyzetkép |
| LAST CHECK | Utolsó azonosítási kísérlet légvédelmi |

| | |
|---|--|
| | rakéta indítása előtt, Ez általában IFF MODE 4 elektronikus lekérdezést jelent. |
| LINK-11B | Harcászati adatkapcsolati kommunikációs protokoll, amit a STANAG 5511 NATO szabvány ír le. |
| LNO LIAISON OFFICER | Összekötő Tiszt |
| LOG. LOGISTIC | Logisztikai terület |
| LOGREP | Logisztikai jelentés |
| LTCS | Logisztikai Támogató Csoport |
| MASTER- SLAVE | MISTRAL MCP-k esetén alá-fölérendeltségi viszony neve. |
| MCP MISTRAL COMMAND POST | MISTRAL Vezetési Pont |
| MEZ Missile Engagement Zone | Légvédelmi Rakéta Alkalmazási és Felelősségi Zóna |
| MH 1. LVIK | Magyar Honvédség 1. Légi Vezetési és Irányítási Központ |
| MH 12. ALRE | HM 12. Arrabona Légvédelmi Rakétaezred |
| MH ÖHP | Magyar Honvédség Összhaderőnemi Parancsnokság |
| MH TSZSZ | MH Törzsszolgálati Szabályzat |
| MRR Multi Role Radio | Több feladatra képes rádió |
| MTCS | Művelet Tervező Csoport |
| MVR | Műveleti Vezetési Rendjének |
| NATINAMDS Integrated Air and Missile Defence System | NATO Integrált Légi és Rakétavédelmi Rendszer |
| NLKSZ | Nemzeti Légvédelmi Készenléti Szolgálat |
| OCS | Operatív Csoport |
| OPS Operation | Hadműveleti terület |
| PK CS | Parancsnoki Csoport |
| RAP Reconized Air Picture | Azonosított Légihelyzetkép |
| SAM Allocator | Légvédelmi Rakéta Alkalmazó Tiszt |
| SAMOC | SAM OPERATION CENTER - Légvédelmi Rakétacsoportosítás Műveleti Központ |
| SIGNAL | Híradó szakterület |

| | |
|--|--|
| SM SENSOR MANAGER | Radar Alkalmazó Altiszt |
| TBMF Tactical Battle Management Function | Harcászati Vezetési Jogkörök |
| TCE-500 telefon | NATO SECRET minősítésű zárt, rejtjelzett telefonkapcsolat létrehozására alkalmas kommunikációs eszköz. |
| TCO Tactical Control Officer | Tűzirányító / Rávezető Tiszt |
| TCS | Támogató Csoport |
| TK | Tűzelosztó Központ |
| VPK | Váltás parancsnok |

Felhasznált irodalom

1. A Mobil Harc- és Tűzvezető Rendszer Tűzvezetési Szakutasítása – 2011.
2. MŰVELETTERVEZÉS - A légvédelmi rakétaegység törzsében – 2012.
3. MH 12. Arrabona Légvédelmi Rakétaezred – Hatályos Működési Eljárása (SOP).
4. Dr. Ruttai László – Horváth Mihály: A földi telepítésű légvédelem alapjai, Egyetemi jegyzet, Budapest, 1999.
5. A légvédelmi rakéta egység harctevékenységének előkészítése, Egyetemi tansegédlet, Budapest, - 2000.
6. Légierő hadművelet elmélet, Egyetemi tankönyv, 1. kötet, Budapest – 2001.
7. Krajnc Zoltán - Lükő Dénes: A légierő képességeinek az áttekintése, Hadtudományi Szemle (eISSN: 2060-0437) 3: pp. 34-44. (2010)
8. Krajnc Zoltán: A légierő alkalmazásának alapkérdései, Új Honvédségi Szemle, 2005/7., pp. 87 – 98.
9. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei I. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 52 – 71.
10. Krajnc Zoltán: A ballisztikus rakéták elleni védelem aktív eszközei II. rész, Új Honvédségi Szemle, 2004/5., 47 – 61.
11. Böcz Lajos - Krajnc Zoltán- Szekeres György: A törzs feladatai a katonai döntéshozatalban és a katonai műveletek végrehajtásában, Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 87 p., ISBN: 978-615-5491-34-4
12. Krajnc Zoltán: Alakulóban a Magyar Honvédség doktrinális irodalomrendszere, Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények, 2003., pp 5-23.
13. Krajnc Zoltán - Berkovics Gábor: A szárazföldi csapatok légi támogatása, Új Honvédségi Szemle pp. 50-58. (2001)
14. Krajnc Zoltán: Az asszimetrikus hadviselés, fenyegetés alapkérdései, Repüléstudományi Közlemények (ISSN: 1417-0604) (eISSN: 1789-770X) 20: (1) p. online. 7 p. (2008)

Horváth Tibor: A műveleti környezet műszaki támogatásának kihívásai

Bevezetés

A terrorizmus az erőszak alkalmazásának, vagy az azzal való fenyegetésnek olyan stratégiája, melynek elsődleges célja félelem, zavar keltése és ennek révén meghatározott politikai eredmények elérése, vagy a hatalom megtartása. A félelemkeltés az erőszak minden formájának – a kocsmai verekedéstől a hagyományos hadviselésig – velejárója, segítője lehet, de a terrorizmus esetében ez a viszony fordított, az erőszak közvetlen áldozatai, kárvallottai legfeljebb csak szimbolikus kapcsolatban állnak az akció valódi céljával, kiválasztásuk másodlagos jelentőségű, legtöbbször véletlenszerű. A terrorizmust, mint lehetséges veszélyforrást már a Szövetség 1999-es Stratégiai Konceptiója is megemlíti, a NATO azonban a 2001. szeptember 11-i eseményeket követően kapcsolódott be aktívan a terrorizmus elleni küzdelembe. A Szövetség – történetében először – életbe léptette az Észak-atlanti Szerződésnek a kollektív védelemről szóló V. cikkét, majd megkezdte a terrorizmus elleni fellépés különböző elemeinek kidolgozását. A 2002 novemberében tartott prágai csúcstalálkozón elfogadták a NATO terrorizmus elleni katonai koncepcióját, amelynek fontosabb elemei: a terrorizmus-elhárító, védekező intézkedések, a már bekövetkezett terrorista támadás következményeinek kezelése, a terrorizmus felszámolására irányuló, „támadó” lépések, valamint a katonai együttműködés. E koncepció is kimondja, hogy a terrorfenyegetést kizárólag katonai eszközökkel leküzdeni nem lehet. A katonai műveleteket koordinálni kell, és a diplomáciai, gazdasági, társadalmi, jogi és információs kezdeményezésekkel összhangban kell végrehajtani. A terrorfenyegetettség az egyes embert éppúgy érinti, mint az egész társadalmat, így minden ország kötelessége, hogy támogassa a terrorizmus elleni harcot az ENSZ határozata értelmében. Ezt az üzenetet hangsúlyozták az ENSZ-csúcstalálkozóján, 2005 őszén, ahol a tagállamok elítélték a terrorizmus minden formáját, tekintet nélkül annak céljára, és kijelentették, hogy a terrorizmus jelenti az egyik legnagyobb veszélyt a nemzetközi békére és biztonságra. A légi közlekedés járművei és telepített

objektumai kiemelten veszélyeztetettek a terrorizmussal szemben. Az itt szolgálatot teljesítő állománynak különös figyelmet kell fordítani és fel kell készülni következőkre:

- a felszállást előkészítő személyzet, felszállásra készülő repülőgépen elkövetett erőszakos cselekményre, a bekövetkezett esemény elszigetelésére, lehetőség esetén elhárítására;
- a leszállást végrehajtó repülőgépen elkövetett cselekmény további folytatásának megakadályozására;
- a repülőtéren túsók szedésével, azok fogva tartásával megkísérelt cselekmények izolálására;
- a repülőtér területére robbanóanyag, fegyverbejuttatásának felderítésére, felhasználásának megakadályozására;
- forgalmi vagy műszaki előtereken lévő repülőgépek megszerzésére, felrobbantására irányuló cselekmény elhárítására;
- a repülőtér főépülete, utasváró, tranzitváró, tetőterasz elleni támadás megakadályozására;
- a repülőtéri szolgálati helyek, az ott feladatokat ellátók vagy objektumai ellen irányuló támadás megelőzésére;
- a repülőtér területén várható vagy bekövetkezett olyan rendkívüli esemény vagy cselekmény esetére, amely veszélyezteti a repülőtér és a légi közlekedés biztonságát.

IED eszközök

A terroristák akcióikat rendszerint fegyveresen, robbanóanyagok felhasználásával, vagy azzal való fenyegetéssel követik el.

Az IED definíciója: az improvizált robbanóeszközök olyan rombolóhatású nem nagyüzemi módon előállított bombák, amelyek a romboló vagy halálos hatást egészségre ártalmas anyagokkal, pirotechnikai eszközökkel vagy gyújtóhatású vegyi anyagokkal érik el. Alkalmazásuk célja személyek vagy gépjárművek alkalmatlanná tétele a harci alkalmazásra. Az IED-eket az ellenséges erő zavarására, rombolására, késleltetésére vagy eredeti támadó szándékának feladására használják. Az IED-ek előállításához használhatnak katonai vagy más, kereskedelmileg előállított

robbanóanyagokat, esetenként a kettő keverékét, vagy más, házilag előállított robbanóanyagot.

Maga a szerkezet viszonylag egyszerű: robbanótöltetből és gyújtószerkezetből áll. Formájukat, az alkalmazott gyújtási módokat, a robbanóerőt és robbanótöltetet illetően azonban már sokfélék lehetnek. Az IED töltete lehet akár a kereskedelemben beszerezhető anyagokból, de lehet katonai robbanóanyag is. Fennáll viszont az a veszély is, hogy szélsőséges elemek vegyi, biológiai vagy radioaktív (nagymerű radioaktív szennyeződést okozó „piszkos bomba”) töltetű IED-eket vetnek be.

A hagyományos, telepített IED-ek hatásukat csak az adott helyen, illetve közvetlen környezetükben fejtik ki. A robbantást maga a cél (pl. a jármű kerekének súlya), vagy általában távirányítással, a robbantást végző személy válthatja ki. A távirányítás történhet vezetékkel, mobiltelefonnal, garázs-távirányítóval, de egy egyszerű gumicsővel is, amellyel megfelelő nyomást lehet létrehozni egy kapcsoló működtetéséhez. A hagyományos robbanóeszközök új változatai „rendszeresítésén” túl a gerillaerők új „célba juttatási” eljárásokat is kidolgoztak. Ezek egyik módszere az egyéni öngyilkos merénylő, aki 5–12 kg robbanóanyagot visz magával a testére rögzítve, vagy a hátizsákjában.

A töltet közé a nagyobb hatás elérése érdekében szögeket és golyóscsapágy-golyókat (vagy más fémtárgyakat) tesznek.

A járművekre telepített IED (VBIED –Vehicle Born Improvised Explosive Device) igen veszélyes eszköz, hiszen az iniciálható robbanóanyag mennyiségét elméletben csak a jármű teherbírása korlátozza. A VBIED veszélyességét nagymértékben növeli, hogy a támadó a járművet pontosan célra irányíthatja, az akciót elhalaszthatja, vagy akár le is állíthatja. A VBIED-k veszélyességét az egyik amerikai szakértő pontosságuk és robbanóerejük alapján a Tomahawk szárnyas rakétaéhoz hasonlítja.

2001. szeptember 11. óta nemcsak célpontként gondolunk a légi közlekedési eszközökre, hanem tudjuk, hogy VBIED-ként hatalmas pusztításra képesek.

A Magyar Honvédség számára számos új kihívást jelent a nemzetközi szerepvállalás. Katonáink jelentős számban vesznek részt nemzetközi missziós feladatokban, s a külhoni szolgálat jelentősége a jövőben sem fog leértékelődni. A XXI. századra jellemző aszimmetrikus hadviselés és az ellenfelek által alkalmazott módszerek új feladatok elé állítják korunk haderőit. A terroristák, kormányellenes, lázadó, ellenálló

csoporthoz a nem hagyományos hadviselés számos jegyét magán hordozza. Ezen relatív új eszközök és módszerek közül az improvizált (nem hagyományos módon előállított és alkalmazott) robbanóeszközök (Improvised Explosive Devices, IED) jelentik az egyik legégetőbb problémát. Elsőként Irakban kezdték el alkalmazni, majd Afganisztánban az ISAF és afgán erők ellen elkövetett támadások egyik legfőbb eszközévé lépett elő, s használata egyre tejed kormányellenes erők birtokában Pakisztánban, Indiában és Oroszországban is. Ezek az egyszerű eszközök válogatás nélkül jelentenek veszélyt katonákra, civilekre egyaránt. A cikk a nem hagyományos robbanóeszközök elleni fellépés lehetőségeit, vagyis a C-IED (továbbiakban: Counter Improvised Explosive Devices) képességeket mutatja be az Észak-atlanti Szerződés Szervezetén (NATO) belül és hazánkban.

Az iraki, majd az afganisztáni katonai műveletek során egyre fontosabb feladattá vált a saját erők oltalmazása, az improvizált robbanóeszközök (IED) elleni védekezés képességének megteremtése, az állomány védelemre irányuló ismeretének bővítését célzó tanfolyamok létrehozása, megszervezése. Korábbi elemzések egyértelműen rámutattak, hogy a legnagyobb számú katonai és civil áldozatot ezek a szerkezetek követelték. Bár a hatékony ellenintézkedéseknek köszönhetően 2010 óta bizonyos területeken csökkent az IED okozta sebesülések és halálesetek száma, 2011-ben a koalíciós erők veszteségeit még mindig közel 59%-ban okozták IED-k. A kép azért sem egységes, mert az ellenintézkedések növekvő hatékonysága egyáltalán nem járt együtt a támadások számának csökkenésével. Épp ellenkezőleg: miközben a biztonsági erők körében csökkent az áldozatok száma, az egyre több támadás egyre több civil áldozatot követel. Afganisztánban az észlelt és hatástalanított robbanóeszközök száma 2009-ben 9304, majd 2010-ben 15225 volt, ami 2011-ben további 9%-kal 16554-re emelkedett. Hasonlóképpen, a civil áldozatok száma is 10%-kal emelkedett 2010-hez képest – miközben a polgári áldozatok (több mint 4000 sebesült vagy halálos áldozat) 60%-át ilyen robbanóeszközök okozták.

A NATO C-IED tevékenysége

Ebből kifolyólag a NATO meghatározó feladatnak tekinti a műveleti területre telepített csapatok és a polgári lakosság védelmét: a C-IED tevékenység a NATO feladatai között

az utóbbi években prioritást élvez. A C-IED program több szervezet és intézmény bevonásával valósul meg, melyek összefogásához, koordinálásához és kommunikációjához hatékonyan működő szervezeti struktúrát hoztak létre. Ez a tevékenység a szerkezetek észlelését, hatástalanítását és a mögöttük húzódó hálózatok felderítését foglalja magában. Az információcsere folyamatos a nemzeti és nemzetközi hírszerző és biztonsági szervek, valamint a határ- és vámügyi szervek és a biztonsági erők felderítői között az ellenséges hálózatok feltérképezését illetően.

2010 januárjában a NATO felelős ügynöksége (NC3A) ún. C-IED Akciótervet dolgozott ki, amely meghatározta azokat a hiányosságokat, amelyek hátráltatják az IED elleni fellépés hatékonyságát, illetve ezek megszüntetéséhez megjelölte a szükséges lépéseket és megvalósításuk anyagi vonzatait. Az Akcióterv alapján a tevékenységet két területre fókuszálták. Egyrészt „az eszköz semlegesítésére” (Defeating the Device), ami a robbanóeszközök felkutatását és hatástalanítását jelenti. Ehhez a területhez tartozik még a NATO különböző szervezetinek bevonásával megvalósuló katonai felkészítés, kiképzés, valamint a technológiák fejlesztése is. Az Akcióterv másik kulcsterülete a hálózat támadási képességének semlegesítése (Disrupting the Network) volt. (A „hálózat” magába foglalja a támadás „megrendelőit”, finanszírozóit, akik tervezőit és végrehajtóit: azokat, akik a helyszínre szállítják, telepítik és aktiválják a robbanószerkezeteket.)

Az IED első magyar áldozta

2004. június 17-én Nagy Richárd szerződéses szakaszvezető életét vesztette egy pokolgépes merénylet során Irakban. A detonációt távirányítású robbanóeszköz okozta. Az ivóvízszállító konvojt 14, gyengén páncélozott BTR-80 típusú harcjármű alkotta. A szakaszvezető súlyos tüdővérzést szenvedett, életét a gyors orvosi beavatkozás sem tudta megmenteni.

A Magyar Honvédség hősi halottjának tekinti a fiatal katonát.

A NATO brüsszeli parancsnoksága az Egyesült Államokban működő Szövetséges Transzformációs Parancsnokság (Allied Command Transformation – ACT) kiemelt feladatává tette az improvizált robbanóeszközök elleni tevékenységet, és az ISAF (International Security Assistance Force Headquarters, ISAF), a különböző Kiválósági Központok (Centres of Excellence, CoE) valamint több NATO ügynökség vesz részt a

különböző programokban. A széleskörű együttműködés azért is szükséges, hogy a különböző műveleti területen szerzett tapasztalatokat megosszák a fejlesztőkkel. A tapasztalatcserén túl a C-IED Akcióterv támogatja azokat a védelemre irányuló technológiai fejlesztéseket is, melyek csökkentik a robbanóeszközök pusztító hatását. Az így létrejövő kapcsolat, a közös erőfeszítések teszik lehetővé egy olyan rendszer működését, amely képes lefedni az IED elleni tevékenységek stratégiai és taktikai spektrumát:

2010 augusztusában kezdte meg működését a NATO új típusú biztonsági kihívások kezelésével foglalkozó osztálya (Emerging Security Challenges Division), melynek célja, hogy a NATO-központ különböző ágazati szakértői együtt munkálkodjanak a Szövetség biztonságát elősegítő fejlesztéseken. E keretben a terroristák elleni küzdelem részeként fejlesztik a robbanóanyag-szenzorokat.

A NATO Konzultációs, Vezetési és Irányítási Ügynökség (Consultation, Command and Control Agency, NC3A) központi szereppel bír az együttműködésben. A missziós munka igényeihez igazodva végzi kutatási, kísérleti munkáit, elősegítve a technológia, a kibervédelem és a beszerzés területeinek fejlődését. Például a kandahari repülőtéren robbanószerkezet-felismerő érzékelőket rendszeresítették az NC3A C-IED projektjének részeként, amelyekkel a gépkocsi-ellenőrzések, beléptetések során egészítették ki a biztonsági rendszert. Az NC3A feladata e téren tehát az, hogy biztosítsa mindazokat a technikai szükségleteket, amit a NATO C-IED Akciótervében meghatároztak. A NATO-n belül az NC3A támogatja a Nemzeti Fegyverzeti Igazgatók Konferenciájának (Conference of National Armaments Directors, CNAD) tevékenységét, az úgynevezett Terrorizmusellenes Munkaprogramot (Defence Against Terrorism Programme of Work, DAT PoW), ahol az új technológiák fejlesztéséhez, teszteléséhez szükséges kutatásokat, vizsgálatokat végeznek. A szervezet nem csak biztosítja a technológiát, hanem közreműködik azoknak a hadszíntéren való helyes, hatékony alkalmazásának elsajátításában is. A technológiák közös beszerzése 2010-től NATO-támogatással valósul meg, ami a költségcsökkentés érdekében bizonyult hasznosnak.

A már említett CNAD a NATO főtitkári célokkal összhangban alakított ki együttműködést a közös, többnemzeti fegyverkezési programokra vonatkozóan. Összesen 19 kezdeményezést fogalmaztak meg a tervzetben, melyek közül a közös eszközöket, beszerzést, az új technológiák közös vizsgálatát, a műszaki kutatási

együttműködést és a közös eszközökre vonatkozó fejlesztést integrálták a C-IED Beszerzési Ütemtervbe (C-IED Materiel Roadmap) is. A CNAD kialakított egy Önkéntes Nemzeti Hozzájárulási Alapot a C-IED Akciótervben megfogalmazott multinacionális projektek támogatására. Ilyen projekt például a beavatkozást megelőző tréning, vagyis a Fegyveres Támadást Helyszínelő Csoport (Weapon Intelligence Teams, WIT) katonáinak kiképzése.

Kiképzési együttműködés

A NATO nagy hangsúlyt fektet a csapatok kiképzésére, ugyanis lényeges, hogy a katona, akit kiküldenek a műveleti területre, ismerje azt az új környezetet, ahol mozogni fog, tudja, milyen körülmények között kell majd dolgoznia. A NATO az ACT-vel együtt irányítja azokat a kiképzési programokat, tanfolyamokat, ahol az IED által fenyegetett térségekbe készülők csapatokat is felkészítik. A legfontosabb szempont a C-IED képzésben az, hogyan lehet a támadást végrehajtó hálózatot megállítani még mielőtt a robbanószerkezetet elhelyezik, illetve az IED-k felismerése, biztonságos hatástalanítása még a detonáció előtt.

A SACT számos tanfolyamot biztosít a C-IED Integrated Product Team által. (Staff Officer Awareness Course, Attack the Network Tactical Awareness Course, Weapons Intelligence Team Course (WIT)), és az Önkéntes Hozzájárulási Alap forrásainak felhasználásával, elindították a „képezd a kiképzőt” tanfolyamokat is (C-IED Train the Trainer Course, TtT/T3). Ennek részeként 2010-től például brit katonák képzik az Afgán Nemzeti Hadsereget (Afghan National Army, ANA) a C-IED technikák elsajátítására.

A kiképzés során számos kiválósági központtal működik együtt a NATO, melyek szintén biztosítják a csapatok számára a megfelelő információt és tudásanyagot a fenyegetett térségekkel kapcsolatban, ez által pedig lényegesen növelhető a biztonság és csökkenthető a veszteségek. A spanyolországi, madridi székhelyű C-IED Kiválósági Központ (Centre of Excellence, CoE) a 2010. június 23-án aláírt Egyetértési Nyilatkozat alapján a Szövetség szervezetébe integráltan működik. Alapvető célja, hogy szakértői gárdájával támogassa a NATO-t és partnereit az improvizált robbanóeszközök elleni tevékenység során. A Központ feladata, hogy a hadszíntérre kiküldött szövetséges

nemzetek csapatai számára csökkentse a felkelők/terroristák támadásai során alkalmazott IED-k okozta fenyegetést. Vezető szerepet játszik az integrált robbanóeszköz-érzékelő technológiák tesztelésében is, együttműködve a magánszektor szereplőivel. A C-IED CoE rendszeres támogatója Franciaország, Németország, Hollandia, Portugália, Románia, az Egyesült Államok és Magyarország is.

A központ kétféle tanfolyamot szervez létrehozása óta: a törzstisztek számára az ún. Hadműveleti Törzstiszti Tanfolyamot (Staff Officer Awareness Course – SOAC), amely átfogó ismeretet biztosít az IED ellenes tevékenységet végző rendszerről, a harcoló csapatokkal való kapcsolattartásról műveleti szinten. A másik a WIT Tanfolyam, amely arra készíti fel a résztvevőket, hogy képesek legyenek a műveleti területen bekövetkezett robbantásos merényletekről adatgyűjtésre, annak elemzésére, az esetleges későbbi merényletek megelőzése érdekében. Az így rendelkezésre álló információk a NATO hálózatellenes műveleteinek hatékonyságát növelik.

A NATO C-IED Akciótervében meghatározott két év időtartamra szóló WIT-tanfolyamok műveleti területen kívüli felkészítést biztosítanak az afganisztáni misszióba készülő katonák számára. 2010. január 8-27-e között került megrendezésre az első hazai WIT tanfolyam a NATO-SACT szervezésében, a Magyar Honvédség Központi Kiképző Bázisán, Szentendrén. Az itt végzett, különböző nemzetekből érkezett katonák képesek első szintű fegyvertechnikai felderítési feladatokat ellátni. Magyarország biztosítja a tanfolyamok lebonyolítását, illetve a kiképzési létesítményeket, felszereléseket.

Mivel a Szövetségen belül súlyos hiányterületként azonosították a robbanóeszközök elleni védelmi képességeket, Spanyolország mellett Szlovákia is jelentős hozzájárulással növelte ezt a kapacitást, és az IED-k elleni felkészítés céljával létrehozta a Trenčínben (Trencsén) működő Robbanószerkezet Kiválósági Központ (Explosive Ordnance Disposal (EOD) CoE), az első nemzetközi katonai szervezet az országban. A központ fő profiljába a tűzszerészeti tevékenység tartozik, tehát nem a robbanószerkezeteket telepítő hálózatok elleni fellépés – így megfelelően kiegészíti a NATO kettős céljának másik pillérét.

Az EOD-CoE tagja Csehország, Franciaország, Magyarország, Románia és a 2011-ben csatlakozott Lengyelország. A Központ támogatást nyújt a különféle műveletekhez és gyakorlatokhoz, valamint kapcsolatot létesít a NATO-val, a NATO tagországokkal és

partnerekkel, továbbá nemzetközi szervezetekkel. A tanfolyamokkal kapcsolatban a szabványosításra, a doktrínák fejlesztésére, valamint az EOD és IED ellenes technológiák fejlesztésére fókuszál. A spanyolországi és a szlovák kiválósági központ együttműködik azokkal a központokkal, melyek munkája az IED által veszélyeztetett területekhez kapcsolódik. Ezek: a Katonai Műszaki Kiválósági Központ (Military Engineering (MILENG) CoE) Németországban, Ingolstadtban, a Terrorizmus Elleni Védelem Kiválósági Központ (Defence Against Terrorism (DAT) CoE) Törökországban, Ankarában, a Humán-felderítés Kiválósági Központ (Human Intelligence (HUMINT) CoE) Romániában, Oradea-ban, valamint a magyarországi Katona-egészségügyi Kiválósági Központ (Military Medical (MILMED) CoE) Budapesten.

Az ACT tervei alapján 2011-ben hat alkalommal rendezték meg a C-IED ATAC (Attack the Network Tactical Awareness Courses) tanfolyamsorozatot. Az idei első tanfolyamra február 20-25 között került sor az Összhaderőnemi Kiképzési Parancsnokságon (Joint Force Training Centre, JFTC), Bydgoszcz-ban, ahol a 30 fős nemzetközi csoportba Ausztriából, Bulgáriából, Kanadából, Észtországból, Németországból, Olaszországból, Lengyelországból, Svédországból és Tunéziából érkeztek a résztvevők. A tanfolyam elméleti és gyakorlati elemei arra irányultak, hogy miként lehet a felkelőket erőforrásaiktól elvágni, hogyan lehet őket megakadályozni a robbanóeszközök gyártásában és telepítésében. A katonák további ismereteket szerezhettek arról, hogyan lehet támadni, gyengíteni a felkelők hálózatait, valamint a hadszíntéren telepített IED eszközöket. A következő C-IED ATAC tanfolyamot szeptember 10-14 között rendezik meg, az évről-évre növekvő merényletek ellensúlyozásaként fenntartva a kiképzés magas ütemét.

Magyar szerepvállalás a nemzetközi C-IED tevékenységben

A 2006-os rigai csúcstalálkozón indult útjára az a kezdeményezés, amely a nemzetek közötti kiképzési tevékenységek szoros együttműködésének kiépítését célozta meg. Mivel Magyarország 2006. október 1-jétől vette át egy tartományi újjáépítő csoport (Provincial Reconstruction Team, PRT) működtetését Afganisztánban, felmerült, hogy a nemzetközi tanfolyamok lebonyolításának színhelye Magyarország legyen.

A NATO Transzformációs Parancsnokság (ACT) a Honvédelmi Minisztérium Hadműveleti és Kiképzési Főosztályával együttműködve tartotta meg a NATO Rögtönzött Robbanóeszközök Elleni Tevékenység Hadműveleti Szemináriumát (NATO Operational C-IED Seminar) hazánkban, 2008. december 8-12. között a MH Központi Kiképző Bázison, Szentendrén. Ez a program segítette elő a műveleti tapasztalatok cseréjét a NATO és a Békepartnerség (PfP) országai között.

A Központi Kiképző Bázis folyamatos helyszínül szolgál az azóta is rendszeresen megtartott nemzetközi tanfolyamok számára. 2011-ben minőségi változás történt, ugyanis az MH Központi Kiképző Bázis és a Kinizsi Pál Tiszthelyettes Képző Iskola integrációjára is sor került. A képzések továbbra is magas színvonalon folynak mind hazai, mind nemzetközi szinten az újonnan létrejött Altiszi Akadémián. Az Akadémia ugyanebben az évben nyerte el – a 2008 óta tartó felkészülés eredményeként – a C-IED T₃ tanfolyam NATO-akkreditációját és a NATO „Selected” tanfolyami minősítést. Az alakulat vezetése a szervezési és végrehajtási jogot biztosító akkreditációs dokumentumot 2012. március 22-én vehette át az ACT képviselőjétől. Ezzel Magyarország vezető nemzeti szerepet tölt be a nem hagyományos módon előállított robbanószerkezetek elleni kiképzés, továbbá az egészségügyi támogatás, valamint a regionális légtérelenőrzés területén. (Magyar Honvéd, 2011. február)

Ugyancsak Szentendrén rendezték meg a közép-európai C-IED kiképzési szakértők egyeztető ülését 2012. február 29-én. Ennek a rendezvénynek az előzménye az a 2010-es kezdeményezés, melyet az osztrák-magyar védelempolitikai igazgatók indítottak el a közép-európai régió hat országa (Ausztria, Csehország, Horvátország, Magyarország, Szlovákia, Szlovénia) védelmi együttműködése terén. Az egynapos konferencián magyar, osztrák, szlovák és cseh szakértők vettek részt, akik áttekintették a C-IED tanfolyamokkal kapcsolatos együttműködési lehetőségeket és a C-IED tevékenység elvi alapjait, valamint a hazai és nemzetközi kiképzési rendszer kapcsolódási pontjait.

A NATO-akkreditáció révén a magyar képességek a szövetségi kiképzési együttműködés szerves részévé váltak, s ez megköveteli, hogy a Magyar Honvédség folyamatosan magas színvonalon teljesítsen. Ez motiválta az MH Altiszi Akadémiát, hogy 2012. március 26-án megtartsa éves értékelő és feladatszabó konferenciáját. Az értekezleten Orosz Zoltán altábornagy mellett Bozó Tibor dandártábornok, a HVK Személyzeti Csoportfőnökség csoportfőnöke, Baráth István dandártábornok, az MH

ÖHP Logisztikai Erők főnöke és Juhász István ezredes, a HVK Kiképzési Csoportfőnökség megbízott csoportfőnöke, valamint Korcsog László mk. alezredes, a MH KPTSZI megbízott igazgatója is jelen volt. A jövőre vonatkozóan fő feladatként határozták meg a kiképzés és képzés színvonalának fenntartását, a rendelkezésre álló erőforrásokkal való megfelelő gazdálkodást és az e mellett megvalósuló hatékony vezetés megtartását.

A kiképzés fő hajtóereje, hogy a katonák – és a civil lakosság – életének védelme nemzetközi szinten is prioritást élvező feladat. A misszióba készülők katonának a képességeit fejlesztő tréningeken, tanfolyamokon kívül éppen ezért szüksége van a külső védelem megfelelő szintű kiépítésére is. A biztonságérzetet nagymértékben befolyásolja a katona által használt eszközök, eszközrendszerek védelmi potenciálja. Azonban a fegyveres erők feladata e téren kettős: egyrészt a megfelelő technológiát, eszközöket, másrészt az ezt hatékonyan alkalmazni képes szakértelmet kell biztosítani. Miközben a szakértelem rendelkezésre áll, sokkal inkább problémát jelent a költségvetésbe beilleszthető védelemre fordítható összegek biztosítása, ugyanis a szükséges eszközök igen drágák. Ennek figyelembe vételével érdemes áttekintenünk a fontosabb eszközöket, amelyeket a Magyar Honvédség biztosít csapatai számára az improvizált robbanóeszközök elleni védelem céljából.

Afganisztánban a terepen való közlekedés sokáig csak a Humvee (HMMWV) páncélozott terepjárával volt megvalósítható. Ezeket 2009 óta használja a magyar Tartományi Újjáépítési Csoport (PRT) és Műveleti Tanácsadó és Összekötő Csoport (Operational Monitoring and Liaison Team, OMLT). Magyarország 14 ilyen típusú gépjárművet kapott az Egyesült Államoktól 2011-ben. Ezek a csapatszállító harcjárművek azonban korántsem nyújtanak teljes körű védelmet.

A valódi védettség csak nagyobb mennyiségű páncélzat felhelyezésével érhető el, ami azonban nem célszerű, mert a megnövekedett súly egyben jelentős teljesítménycsökkenést (sebességcsökkenést és fogyasztásnövekedést) eredményez. A HMMWV lapos alváza sem előnyös, hiszen az útszéli bombák hatása közvetlenül a jármű alatt fejt ki hatását. A „Humvee unokájának” tekinthető új fejlesztésű NaviStar Maxxpro MRAP-1 aknaálló szállítójármű azonban a fenti problémák mindegyikére ajánl megoldást. V-alakú alvázának köszönhetően a jármű képes akár 7 kilogramm

tömegű robbanóanyag hatásának ellenállni, ugyanis az IED-robbanás nyomáshullámát képes oldalra elvezetni.

Amerikai katonák már 2007 óta alkalmazzák az MRAP-eket, az afganisztáni magyar táborba (Camp Pannóniába) pedig 2011. január elején érkeztek meg az első járművek. A típus közvetlen elődje a TSG/FPI Cougar, ami a magyar tüzserészek védelmét szolgálja. Ebből egy a hadszíntéren, egy pedig Magyarországon van rendszeresítve. Összehasonlításképpen: egy Humvee 60.000 amerikai dollárba kerül, míg páncélozott változata ennek akár háromszorosába is kerülhet; a MaxxPro piaci ára ugyanakkor minimum fél millió dollár. A MaxxPro vezetését, kezelését amerikai kiképzéssel gyakorolták be a katonák még az átadás előtt. Ezeket a járműveket borulékonyaságuk miatt nem egyszerű vezetni, amit a jármű magas felfüggesztése, relatíve magasan lévő tömegközéppontja okoz. (A magas felfüggesztés az úttest felett a robbanás alvázra ható energiáját csökkenti.)

A baleset után erősödött az igény a megfelelő gépjárművezetői kiképzés elsajátítására – így 2011 augusztusában megszervezték a „Roll over” elnevezésű felkészítést Mazar-e Sharifban. A kiképzést az MH Nemzeti Támogató Elem irányította és vezényelte le. A gyakorlást egy élethű szimulátor segítette, mellyel könnyedén készség szintre lehet emelni a borulás alatti és azt követő mozdulatokat, a biztonságos kiszállást.



1. kép: Magyar MaxProk Mazar-e Sharifban¹

Balesetek erős védelem mellett is bármikor történhetnek

Az MRAP borulékonyaságából adódóan történt baleset, amikor 2011. május 17-én egy MRAP MaxxPro típusú, speciális aknavédelemmel ellátott gépjármű az afganisztáni Baglán tartományban előzés során megbillent és a padkának ütközve felborult. A baleset következtében Róth Orsolya és Dálnoki András posztumusz hadnagyok életüket veszítették, négy katona pedig megsérült.

¹ Szerző fényképe Afganisztán, Mazar-e Sharif, 2012.



2. kép: Borulás gyakorlat szimulátora²



3. kép: Borulás gyakorlat végrehajtása után³

² Szerző felvétele, Afganisztán, Mazar-e Sharif, 2011.

³ Szerző fényképe, Afganisztán, Mazar-e Sharif, 2011.

A IED-k elleni védelemben fontos szerepet játszanak azok a jelzavaró rendszerek, amiket a fenti gépjárművekre lehet telepíteni. Ennek azért van jelentősége, mert abban az esetben, ha a robbanóeszköz gyújtószerkezete távirányítású, (Radio Controlled IED, RCIED) a működését beindító hullámhosszon zavart lehet kelteni, így a konvoj biztonságosan haladhat. A zavarás folytonos, szélessávú és nagyteljesítményű. A lefedett frekvenciatartományon azonban keletkeznek „lyukak” a saját híradás, vagy operatív összeköttetések hatására, hiszen ezek működését a zavarás ellenére is biztosítani kell. Az ellenfél gyors reagálásának köszönhető, hogy a rádió-távvezérlésű IED-eket a szabványos sávokon kívül hozzák működésbe, vagy kis frekvencián, (például mobiltelefonokkal, garázkapu-nyitókkal) ezzel is megnehezítve a jel zavarását.

További lehetőség még, ha a konvoj előtt robotjármű halad, amely jelzi a gyanús tárgyak jelenlétét. Ez a megoldás azonban nem minden esetben kivitelezhető, (például városi közlekedés során), és nem is praktikus, mert a konvoj haladását rendkívül lelassítja. A Magyar Honvédség az Andros F6A nehéz tűzszerész robotot alkalmazza robbanótestek felkutatására és megsemmisítésére; emellett rendszerben van még a TeleMAX típusú könnyű tűzszerész robotjármű is.



4. kép: ANDROS F-6A tűzszerész robot⁴

⁴ Szerző fényképe

A tűzszerész feladatok kiemelkedően veszélyesek

"2008. június 10. - Afganisztánban meghalt Kovács Gyula, a magyar tartományi újjáépítési csoport tűzszerésze, miközben egy házi készítésű robbanószerkezetet hatástalanított."

"2008. július 12. - Nemes Krisztián tűzszerész százados, feladatai végrehajtása közben egy robbanás következtében életét vesztette Afganisztánban, a Kunduzba vezető úton."

Páncéllal a biztonságért

2003-ban a Honvédelmi Minisztérium kiírt egy, a katonai terepjáró járművek beszerzését célzó pályázatot. A honvédségi gépjármű-beszerzési program (GBP) keretszerződése tartalmazta a járművek páncélvédettségének lehetőség szerinti kiépítését. Erre a 15 évre szóló pályázat nyertesei, a Rába Jármű Kft., a Daimler és MAN cégek közreműködésével sikeres megvalósítást ígértek. A projekt I-III. kategóriába tartozó gépjárművekre terjed ki, a terepjáró személygépkocsikra, a sebesültszállító járművekre és a tehergépkocsikra. A Kft feladata volt, hogy a szükséges speciális berendezések (rádiók, ABV szűrőberendezések, stb.) számára is biztosítson helyet a járművekben. Különös hangsúlyt kapott az utazófülke védettségének kialakítása, az afganisztáni tapasztalatokhoz igazodva. A Honvédség partnercége sikeresen megvalósította a járművek repesz-és lövedékállóságát. (Magyar Honvéd, 2012. március)



5. kép: Magyar tüzserész COUGAR 4x4⁵

Az improvizált robbanóeszközök ellen tett nemzetközi és hazai erőfeszítések is azt mutatják, hogy ezek továbbra is komoly fenyegetést jelentenek a válságövezetek térségeiben feladatot teljesítő katonák és az ott élő civil lakosság számára egyaránt. A felkelők, akik ezekhez az eszközökhöz folyamodnak, hamar alkalmazkodnak az ellentevékenységekhez. A hálózatok könnyen és gyorsan mozognak, a bombákhoz szükséges alapanyagok beszerzése sem jelent különösebb nehézséget. Ráadásul a működésképtelen államokban még könnyebb illegális forrásokból robbanóanyaghoz jutni.

A probléma tehát sokrétű, teljeskörű megoldására pedig nincs lehetőség, csupán fokozatos lépéseket tehetünk az élő erő védelme céljából. Azokban az országokban, ahol az IED-kel végrehajtott támadások a mindennapok részévé váltak, a kormányzat aktív fellépése is elengedhetetlen, hogy visszaszorítsák a felkelők tevékenységét. A partnerországokkal közös fejlesztések, a NATO irányításával létrehozott tanfolyamok és nemzetközi konferenciák együttesen járulnak hozzá az IED-k elleni küzdelemhez, a tapasztalatcseréhez, a sikeres ellenlépések terjesztéséhez. E tevékenységben Magyarország is részt vállal, így támogatva a kollektív védelmet és a szolgálatot teljesítő katonák védelmét.

⁵ Szerző fényképe, MH 1. HTHE telephelye

IED elleni védelem

Az IED okozta veszteségek és a támadások növekvő tendenciája miatt az ellenük való védelem az USA és más országok fegyveres erőinél a figyelem középpontjába került. A védekezés, illetve az ellentevékenység több területre terjed ki: a konvojműveletek során alkalmazott harcászati elveknek a szerzett tapasztalatok alapján történő módosítására, a felderítésre, valamint a passzív és aktív védelem eszközeinek és módszereinek fejlesztésére.

Az IED-ek elleni harc egyik fontos területe a felderítés és megsemmisítés lehetőségeinek folyamatos fejlesztése, új típusú eszközök kidolgozása, az élő erő védelme. A világ hadseregei és fegyvergyártó cégei versenyben állnak a terroristák által alkalmazott egyre fejlettebb módszereivel.

A Magyar Honvédség is új kihívásokkal néz szembe az afganisztáni misszióban történő szerepvállalás és a pápai repülőtér fejlesztése miatt. 2006 előtt a honvéd tűzszerészek alapvetően a fel nem robbant katonai lőszer hatástalanításával és megsemmisítésével foglalkoztak, a PRT-ban szükségessé vált az IED eszközökre történő felkészítés, új eszközök beszerzése.

Az elmúlt két évben több eszköz rendszerbe állítását végezték el szakembereink, mint az EOD-9 típusú nehéz tűzszerész védőruha, LDE típusú könnyű tűzszerész védőruha, rádiózavaró eszközök, fémkereső detektorok, tűzszerész robotok, diszrupter, manipulátor kar.

Az IED-k általi fenyegetettség minimalizálására szolgáló intézkedések

Óvintézkedések:

Tudd, mi fenyeget / mi a bevetési területeden a haditechnikai helyzet!

Ne engedd, hogy helyekre, utakra, időpontokra és eljárásokra vonatkozóan rutin folyamatokat ismerhessenek fel!

Légy mindig kiszámíthatatlan, és használd ki a megtévesztési lehetőségeket!

Bízz meg a megérzéseidben, ha valamit helytelennek, megváltozottan érzel!

Figyeld meg a környezetedet, vedd észre a rendellenességeket, és jelentsd ezeket! (A lakosság szokatlan viselkedése, pl. a piacok hirtelen elnéptelenedtek, változások észlelhetők az utakon, stb.)

Mindig tartsd be az előírt ruha- és gépjármű-kódot (Dress-/ Vehicle-Code)!

Ellenőrizd az elektronikus ellenintézkedésekhez [ECM] tartozó rádiófrekvenciás zavaró berendezések és védőfelszerelések működéskész állapotát!

Ügyelj arra, hogy a járműben levő tárgyak ne maradjanak lerögzítetlenül: robbanás esetén lövedékké válnak!

Több mint 10 perc állás esetén végezd el az 5/25-ös vizsgálatot [5/25 Check]!

A vezetők/parancsnokok feladatai:

Oktasson ki minden katonát az áthelyezések/őrjárat/menetelés előtt az aktuális IED veszélyekről!

Milyen fajtájú/típusú IED-eket vetettek be? Hol raktak ki ill. vetettek be a közelmúltban IED-t? Hol vannak a veszélygócok [- Hot spots]? Milyen ismertetőjelek vannak?

Ellenőrizze, hogy a hozott ECM rádiófrekvenciás zavaró berendezéseket és védőfelszereléseket – amennyiben rendelkezésre állnak – paraméterezték-e már! Meg van határozva, mikor kell ezt be-/kikapcsolni?

Minden menetelő társnak tudnia kell, hogyan reagál(jon) a csoport egy IED-s támadás esetén.

Gyakorold!

Magatartás támadás esetén

Magatartás egy IED-s merényletkor

Számíts merénylőkre, megfigyelőkre (felvételt készítő ember), további IED-kre, vagy sorozattűzre!

Mint helyi vezető a helyzethez szabottan cselekedj – a bevetési alapelvek és szabályok keretében!

Igyekezzen kitérni minden emberével, távolodjanak el!

Használja ki, ha van fedezék (gondoljon az 5/25 m Check-re)!

Szervezze meg az önvédelmet!

Lehetőleg kevés erővel a lehető leggyorsabban és lehetőleg védett járműben rendezze a sebesültek mentését, és biztonságos területen lássák el őket! Az erőbevetésről a vezető a helyszínen dönt.

Zárja el a merénylet színteréhez vezető utat a saját eszközeivel!

Tegyen egy az IED-jelentésnek megfelelő jelentést, majd határozza meg a felvevés (ICP) helyét!

Figyelje a környezet és a merénylet helyszínét (feltűnő személyek).

Vegye fel a felvételi ponton a támogató személyzetet és az erősítést (tűzszerészeti mentesítők, katonai rendőrség, egészségügyiiek, tartalékos katonák stb.), és ismertesse velük a helyzetet!

Ne változtassanak a merénylet színterén! Miután a tűzszerészeti mentesítők átengedik a terepet: helyszíni nyomozás a katonai rendőrség által.

„Nem az a bátor ember, aki nem fél - hanem aki fél, de amit kell, mégis megcselekszi!”

Vannak olyanok, akikről alig esik szó, akikről megfélemedezik a média, vagy csak olyankor kerülnek szóba, amikor már késő, akik nap, mint nap, teszik kockára életüket, egy idegen ország, néha az európai gondolkodástól teljesen idegen világában.

Azokra a magyar katonákra gondolok, akik eddig és ezek után is külföldi missziókban, háborús területeken teljesítenek szolgálatot, azokra a magyar hősökre, akik egy idegen ország földjén vesztették életüket, azokra, akik az itthoni nehézségeket félretéve, szakmai indíttatásból vállalkoztak olyan feladatok végrehajtására, amiket más országok katonái, a mi fiaink és lányaink itthoni bérének tízszereséért vállalnak...

...és azokra a feleségekre, férjekre, gyermekekre és szülőkre, akik itthon gyászolják elvesztett szerettüket.

Részemről egy ősi világ szavaival búcsúzom tőletek, bajtársaim:

"Itt fekszünk vándor, vidd hírül a spártaiaknak,
megcselekedtük, amit megkövetelt a haza!"

/Szimónidész/

A hadviselés egész története azt bizonyítja, hogy a győzelemben vagy a vereségben mindig volt szerepe a harcot megvívók lelkiállapotának is. A korabeli hadvezérek mindezt jól tudták, hiszen saját megfigyeléseik alapján érzékelték, hogy sokszor katonáik emberfeletti erőfeszítése, lelkiereje, bátorsága és kitartása döntötte el a csata sorsát. Hannibál, Nagy Sándor, Julius Ceasar vagy éppen Napoleon ugyan még nem

ismerte a pszichológiát, de mindegyikük látta, tapasztalta azokat a jelenségeket, melyek vizsgálatára később a katonapszichológia szakosodott.

A csapatok harci szellemének nevezett tényezőt például Zrínyi Miklós is igen nagyra tartotta. Hiszen rájött arra, hogy az embereiből jó katona csak akkor lesz, ha a „hadnagyok” megfelelően kiképzik őket; gondosan és emberségesen bánnak velük; ha bizalmat ébresztenek bennük parancsnokaik iránt; ha kialakítják náluk a feltétlen engedelmességet, kötelességérzetet és fegyelmet, bátorságot, a félelem leküzdésének képességét, a vitézséget. Mi több, az ellenség fejével való gondolkodás képességét is – amit ma a szaknyelv empátiának nevez. Ezért nem véletlen – noha kora hadtudományában csak imitt-amott esik szó róla – hogy írásaiban szembetűnően nagy terjedelemben foglalkozik katona lélektani kérdésekkel. A Vitéz Hadnagy terjedelmének például mintegy 40%-a ilyen irányú érdeklődését mutatja.

A katonapszichológia fejlődését Zrínyi Miklós ilyen irányú munkássága lényegében megalapozta Magyarországon. Ezen kívül természetesen a tudományos felfedezések és technikai újítások is, amelyek a XVIII-XIX. században és főleg a XX-ban forradalmi változást eredményeztek a hadtudományokban, hozzájárultak e tudomány létrejöttéhez. A pszichológia önállóvá válásával (1879. Lipcse, Wundt kísérleti laboratóriumának megnyitása) megnyíltak a lehetőségek a katonapszichológia előtt is. Az empirián alapuló megfigyelések összegzését, a belőlük levont következtetéseket immár objektív és kísérleti adatokkal is lehetett igazolni vagy cáfolni. Sajnálatos tény, hogy a katonapszichológia azon alkalmazott tudományok egyike, amely – tárgya révén – erősen kötődik a háborúhoz, a fegyveres harchoz. Így nem véletlen, hogy az I. majd a II. világháború és az azt követő időszak helyi háborúi (Vietnam, arab-izraeli, Irak, Afganisztán, stb.) gazdagították jelentősen eredményeit.

Az ember önmaga iránti érdeklődése, saját és mások lelki jelenségei megértésére való törekvése mindig időszerű követelmény. Mindez abból a szükségletből fakad, hogy a magunk viselkedését a körülmények szerint változtatni tudjuk, és ilyen értelmű hatást fejtsünk ki embertársainkra is.

Miként a mai társadalom egyéb területein, a fegyveres erőkből is felmerül a műszaki változások megfelelő kezelésének a feladata. Ám minden technikai fejlődés dacára a jövőben is az ember marad a döntő tényező.

„...Ha egyetértünk azzal az általánosan elfogadott definícióval, miszerint a félelmet nem ismerő ember ismertetőjegye a félelemnélküliség, a magam részéről be kell vallanom, hogy ilyen emberrel még nem találkoztam. Minden ember fél. Minél értelmesebb valaki, annál jobban fél. Bátor az az ember, aki félelme ellenére is helytállásra tudja kényszeríteni magát...”

G. S. Patton tábornok

Tűzszerész feladatok és tevékenységek

Minden év augusztus 20-a estéje és az óév utolsó éjféli, az újévbe átvezető pillanatai között összekötő kapocs a tűzijáték, az a csodálatos látvány, az égre egymás után felrepülő színes, különböző formátumú rakéták kavalkádja, amely gyermeket, felnőttet és idős embert egyaránt elbűvöl és elvarázsol. A két eseményt megelőző napokban a Budapesten a Lánchíd, az Országháza vagy a rakpart környékén közlekedő járókelők saját szemükkal láthatják a sárga mellényben, megkülönböztetett jelzéseket viselő szakembereket, akik nagyon pontos, precíz és alapos munkával, az előre elkészített tervrajzok alapján összeállítják a rakéta-csomagokat. Ezt követően elhelyezik azokat a megfelelő helyekre, gondoskodnak arról, hogy egymástól és a nedvességtől jól elszigeteltek legyenek, hogy aztán az ünnepi estén a megfelelő eszközökkel és az eltervezett ütemezésben felszikkrazzanak, felragyognak mindenki legnagyobb örömére. Azokat a szakembereket, akik által ez a csodálatos látvány megvalósul, tűzszerészeknek hívjuk. Ők azok, akik a tűzijátékokhoz szükséges rakéták készítésével és kezelésével foglalkoznak. A tűzszerészek munkája azonban ennél sokkal összetettebb, kevésbé látványos és nem utolsósorban nagyon veszélyes. Az egyes robbanóanyagok, égő keverékek készítése és kezelése mellett fő feladataik közé tartozik a föld nem robbant aknák, bombák, lövedékek hatástalanítása. Ez a munka azonban nagyon veszélyes és izgalmas helyzeteket teremt. A tűzszerész feladatai közé tartozik, a bombák hatástalanítása mellett, régi épületek, kémények felrobbantása, az aknák telepítése, azok felszedése és felrobbantása is. Elég gyakran fordul elő, hogy építkezésekkor, az épületek alapzatának a kiválásakor a munkások háborúból származó bombákat, aknákat találnak. Ilyenkor leállnak a munkálatokkal, és addig nem tudják azt folytatni, amíg a tűzszerészek el nem távolítják ezeket a veszélyes szerkezeteket. Télen, amikor nagyon hideg van, gyakran előfordul, hogy a folyók

befagynak, sokszor egybefüggő jégtáblát alkotva. Ha lassú a felmelegedés, akkor a jég apránként elolvad, ha azonban váratlan felmelegedések és lehűlések váltják egymást komoly jégtorlaszok alakulhatnak ki, amelyek nagy mértékben rongálják a hidakat, vagy árvizet is okozhatnak. Ilyenkor a vízügyi szakemberek a tűzszerészeket kérik fel, hogy jégrobbantást végezzenek, a zajlás elősegítése érdekében. A tűzszerész tevékenysége során megkapja az értesítést, arról, hogy valahol találtak egy olyan szerkezetet, ami gyanús és veszélyes lehet, tájékoztatják arról is, hogy ez mire hasonlít, hogyan néz ki. Ezt követően a tűzszerész alakulat kivonul a helyszínre, miközben azonban értesítik a tűzoltókat, mentőket, rendőröket és a polgári védelmi csapatot is. Ezek az intézkedések a biztonságot, a megelőzést, a nyugodt munkavégzés feltételeinek megteremtését, valamint a váratlan balesetek esetén az életmentés, a gyógykezelés lehetőségét szolgálják. Miután megérkeznek a helyszínre, a tűzszerészek felméri a terepet, szükség esetén kérhetik a terület kiürítését, az ott tartózkodók, a lakosság testi épségének védelme érdekében is. A munka következő szakaszában szemrevételezik, alaposan megvizsgálják a bombát, gránátot vagy aknát. Ha lehet, akkor a helyszínen hatástalanítják, vagy esetleg meg is semmisíthetik, ha ez a tárgy kis hatásfokú robbanást okoz csak. Amennyiben ez nem egy egyszerűbb szerkezet, és nem lehet a helyszínen megsemmisíteni, akkor meg kell oldani legalább a hatástalanítását vagy a biztonságos elszállítását, olyan helyre, ahol ez már senkit nem veszélyeztet. A hatástalanítás egy nagyon precíz, pontos munka, amelynek során a gyújtó fejet szét kell szedni: ilyenkor a legkisebb hiba is végzetes lehet. A fej szétszedése általában csavarozással történik, nagyon óvatos és lassú mozdulatokkal. Az ilyenkor használt szerszámok nem okozhatnak szikrát, hiszen ez robbanáshoz vezethet. Az elszállítás általában speciális teherautóval történik, a veszélyes szerkezetet homokágyba helyezve viszik el. A különböző események, akciók között időszakban a tűzszerészek karban tartják szerszámaikat, berendezéseiket, gondoskodnak arról, hogy a járműveik működőképese legyenek. Mivel a munkájuk nem folyamatos, sőt sok esetben több idő is eltelik egy-egy akció között, tevékenységük nagy részét a szakmai ismeretek elméleti és gyakorlati fejlesztése teszi ki. Rendszeresen végeznek különböző gyakorlatokat annak érdekében, hogy mindig felkészültek legyenek a váratlan helyzetekre. A munkavégzés során használt anyagok, eszközök A tűzszerész tevékenysége során nagyon változatos eszközöket használ, de egy nagyon fontos alapelvet kell követnie:

azok a szerszámok, eszközök, amelyekkel a bombán, aknán dolgozik nem szabad szikrát vessenek, mivel ezzel saját maga idézheti elő a robbanást.

A munkavégzés helyszíne és módja A munkavégzés helyszíne nagyon változatos, ezt mindig az határozza meg, hogy honnan kapnak értesítést valamilyen gyanús, robbanásveszélyt jelentő tárgy felbukkanásáról. Ez lehet építkezés, vízmeder kikotrás, jégtorlasz, vagy bármi olyan terület, ahol az idő múlása következtében a föld mélyéről a felszínre előkerülnek különbözőtárgyak.

A tűzszerészek, a tűzoltókhoz hasonlóan állandó készenléti szolgálatban vannak, váltásos módszerrel. Ezen belül a nap bármely időpontjában kaphatnak riasztást, talán azonban ennél a munkakörnél lényegesen kevesebb az éjszakai esemény.

Ha visszagondolunk a szakember történetére, aki elmesélte, hogy a bomba megmozdulásakor lepergett a szeme előtt az egész élete, teljesen érthető, hogy a tűzszerész legfontosabb tulajdonsága, hogy stresszhelyzetben, egy óriási erejű bomba hatástalanításakor magas fokú nyugalommal és koncentrációs képességgel rendelkezzen. A munkarendje, a leterhelése igen kiegyensúlyozatlan: a nyugalom, sokszor az unalom perceit pillanatok alatt felválthatja, a riasztást követően, az a felfokozott állapot, ami szükséges is a munkavégzéshez, de nagy lelki teherbírást és terhelhetőséget is megkövetel. A robbanásveszélyes tárgy terepszemléje során jó helyzetfelismerő képességre van szüksége, ugyanakkor döntéseit nagyon alaposan, végig gondoltan kell meghoznia, mert ezek hatása szó-szorosán életbevágóak lehetnek. Igen nagy és fejlett felelősség tudatra és -érzetre van szüksége, hiszen ezekben a veszélyes helyzetekben döntései nem csak az ő életét és testi épségét befolyásolják, hanem kihathatnak sok száz ember sorsára is. A feladatok megértéséhez és végrehajtásához nagyon fontos a gyors felfogó készség, a pontos, logikus gondolkodás megléte. Mivel a konkrét feladatokat általában kisebb vagy közepes csoportban oldják meg, szüksége van kapcsolatteremtő - valamint szervező készségre. A tűzszerész munkájának egyik alapkövetelménye az erős, kiegyensúlyozott idegrendszer, a lelki stabilitás, amellyel kibírja a váratlan helyzetek okozta feszültségeket. A nagy idegi és pszichés leterhelés miatt, a munka specifikuma által létrejövő kiegyensúlyozatlan idegi feszültség miatt nagyon fontos a nyugodt, kiegyensúlyozott, stabil családi háttér megléte. A kifogástalan látás és hallás, a kiváló kézügyesség és kézbiztonság elengedhetetlen feltételei a munkának: reszkető, remegő, bizonytalan kézzel nem lehet

robbanásveszélyes szerkezeteket készíteni, működtetni vagy hatástalanítani. Ugyanígy a légzőszervi, a szív valamint a keringési zavarokkal küszködő személyek nem alkalmasak erre a pályára. További követelményként szükséges még a megfelelő fizikai erőnlét, valamint a gyakran szabadban végzett munka következtében feltétlenül rendelkeznie kell a változó időjárási tényezőkkel szembeni ellenálló képességgel, hiszen lehet, hogy plusz 40 fokos hőségben vagy mínusz 20 fokos hidegben végzi a munkáját. A munkával együtt járó leggyakoribb baleseti lehetőségek: a kezek, ujjak sérülése, esetleg elvesztése, robbanásveszély, vegyi anyagok, marófüstök által okozott károsodások.

Félelem és bátorság

Hallani olykor, hogy a félelmet nem szükséges meghatározni, ezt az érzést ugyanis mindenki jól ismeri. Nincs olyan ember a földön, akinek ne lett volna része belőle. Természetes, hogy mindenkinek volt már félelemérzete, ám ettől még nem tudhatja biztosan, hogy mi is ez voltaképpen. Mindenkinek van szíve, mégis csak igen kevesen tudják, miként működik.

A régebbi lélektani kézikönyvek a félelmet egy belső állapotként, illetve a veszélyeztetettség érzületeként írják le. Ez azonban csak az élmény szubjektív vonatkozását fejezi ki. Azonban a félelem az egész személyiséget is áthatja és nem kizárólag az érzelemből áll.

A félelemnek figyelmeztető funkciója van. Veszélyeztetettség esetén menekülésre vagy támadásra mozgósít. Ez egy olyan természetes folyamat, amelyet az ész és az értelem erejével csak kevéssé irányíthatnánk.

A félelem állapotában a kognitív-emocionális tartományból indulunk ki, amikor megítéljük, hogy valami veszélyes-e ránk vagy sem. Némelykor ezt azonnal megállapíthatjuk, legtöbbször azonban a tapasztalatainkhoz fordulunk. A törzsfajlódási örökség mellett mindenki felhalmozott annyi ismeretet, hogy tudja, mi az, ami veszélyes rá nézve.

A bátorság tehát azt jelenti, hogy döntéskor nem szokványos, köznapi szempontokat követünk a veszélyeztetettség jeleivel szemben, olyanokat, amelyeket magasabbra értékelünk a személyes biztonságnál. A bátorság egyet jelent a kockázatra való készenléttel.

Régebbi közkeletű meghatározások szerint a bátorság nem más, mint a „bennünk lakozó gazember” legyőzése. A „bennünk lakozó gazember” egyéni létezéséülként, bizonyos fokú önzésként fogható fel. Ebből következik, hogy annak a megítélése (értékelése), mit is tartunk követésre méltónak, a társadalmi normák körébe tartozik. Ehhez járul még az egyéni tapasztalat, amely követi ugyan a társadalmi normákat, de mindenkinél sajátosan fejeződik ki.

A társadalmi és egyéni értékelés közötti lehetséges eltérés vagy éppen ellentmondás maga után vonja, hogy azok a cselekvések számítanak bátor tetteknek, amelyek „gyávaságból” származnak, és viszont. A megítélésben szerepet játszik az értékelés szociális változása is.

A butaság:

Bátornak tűnhet az olyan ember is, aki nem képes helyesen felmérni a veszélyt. Az ilyen bátorság azonban félreértésen alapul. A gyermekeket és a szellemileg beszámíthatatlanokat nem tekintjük bátraknak, amikor szembenéznek valamilyen veszéllyel, kisebb-nagyobb kockázatoknak teszik ki magukat. A buta vagy tájékozatlan ember valójában nem bátor, mégpedig azért nem, mert nem tudatosan vállalja a kockázatot. Nincsen tisztában cselekvésének következményeivel.

Az alacsony izgatottsági szint:

A római korból közismert egy katona esete, akit a bátorság mintapéldájaként dicsőítettek. Mucius Cevola ugyanis nyílt tűzbe nyúlva szénné égette a kezét. Ma már tudjuk, hogy ez az ember „Syringomyelitis”-ben, egy olyan betegségben szenvedett, amely kizárja a fájdalomérzetet. Hasonló a helyzetük azoknak, akiknek igen erőteljes ingerlésre van szükségük ahhoz, hogy félelmet éljenek át. Öket tartósan kell ingerelni ahhoz, hogy valamit kockázatként éljenek meg. Személyes bátorságuk semmivel sem nagyobb a másokénál, mivel nem kell nagyobb félelmet leküzdeniük.

A magasabb értékek

Aki bátor, azon dolgok kedvéért küzdi le félelmét, amelyeket többre becsül tulajdon személyes biztonságánál. Ezek egyaránt lehetnek anyagi vagy szellemi értékek, minden a személyes választáson múlik. Van, aki mindent egy lapra tesz fel a hatalomért, gazdagságért, becsületért, vagy pedig a szégyentől való félelmében képes bármire.

Mások ellenben mindennél előbbre helyezik a szabadság, igazság, demokrácia stb. megvalósítását.

A kedvező neveltetés

A legtöbb félelem az emberek közötti kapcsolatokból fakad. A félelemre való hajlam formái a nevelés során alakulnak ki. Minél kedvezőbb a nevelés, annál kevesebb félelemkiváltó ingerben lesz részünk a későbbiekben.

Akinek nincs, vagy csak kis mértékben van része ilyen félelmekben, öntudatosnak, magabiztosnak és bátornak számít. Az ilyen ember általában nem szokott félni. Ő tehát nem vállal másoknál nagyobb kockázatot, az ő „beprogramozott” félelmi készülsége ugyanis csekélyebb. Bátorságra van azonban szüksége a programozottság megváltoztatásához.

A magyar tűzszerész katona bátorsága, magabiztossága alapvetően a kiváló kiképzésből és felkészülségből fakad. Az MH 1 Honvéd Tűzszerész és Hadihajós Ezred katonáinak elhivatottsága, szakmai felkészülsége méltán tett szert nemzetközileg is elfogadott és elismert hírnévre.



6. kép: „Hogy ez soha ne történhessen meg ...”



7. kép Fegyverraktár valahol a Világban

Ismét taposó akna ölt

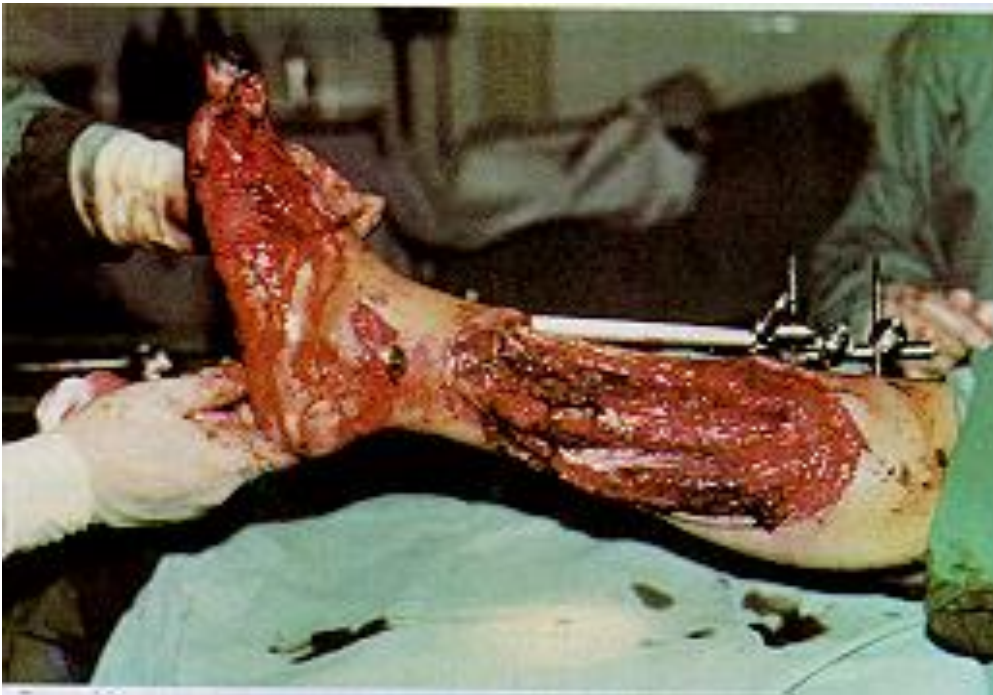
Készült: 2012. március 19. hétfő, 19:40

Bosznia-Hercegovinában két embert ölt meg egy taposóakna a helyi országos tv-csatorna vasárnapi jelentése szerint.

A boszniai hatóságok szerint a 27, illetve 28 éves fiatalember az ország északkeleti részén fekvő Lukavac körzetében a figyelmeztető jelzéseket figyelmen kívül hagyva aknamezőre keveredett be tüzelőanyag-gyűjtés közben, s az egyik gyalogsági akna robbanása mindkettejüket megölte. Bosznia-Hercegovinában a 1992-95-ös háború befejezése óta 1660 ember vált a taposóaknák áldozatává, s közülük 580 életét vesztette. Tavaly aknarobbanásban öt ember halt meg és további hét megsebesült a balkáni országban. A boszniai polgári védelem adatai szerint háborús örökségként még mindig 1400 négyzetkilométernyi területet - az ország területének 2,8 százalékát - terítnek be aknákkal és más robbanóeszközökkel.



8. kép: Gyalogság elleni aknák



9. számú kép: Gyalogság elleni akna robbanásának következménye



10. kép: Rejtőzködő halál



11. kép: Helyi lakosok, mint „indikátorok”

Szinte nem telik el úgy hét Németországban, hogy ne zárnanak le, vagy ne evakuálnának egy-egy területet, ahol II. világháborús bombára bukkantak. Legutóbb Oranienburgban kellett kitelepíteni 11 ezer embert. A keletnémet városka lakói szinte már megszokták, hogy hónapról hónapra el kell hagyniuk otthonukat.

A Berlintől északra fekvő, egykori náci ipari és koncentrációs tábori központban nemrég több iskolát, öregek otthonát és közhivatalt is kiürítettek az irányított detonáció miatt, és szünetelt a tömegközlekedés is - számolt be a történekről az International Herald Tribune. Az 5 mázsás robbanóanyag vegyi gyújtószerkezete annyira korrodálódott, hogy a szakemberek nem kockáztatták meg a szállítással járó problémákat, ezért evakuálták immáron 115. alkalommal a 41 ezres lélekszámú Oranienburg jelentős részét. A hitleri Németország legelső - működése során több mint 50 ezer emberéletet követelő - koncentrációs táborát 1936-ban alapították Sachsenhausen néven, a szomszédos Oranienburgban pedig komoly hadiipari centrum alakult ki, amelyet a második világháború alatt előszeretettel bombáztak a szövetséges hatalmak. "Látniuk kellett volna, hogy lúdbőröztem". 1997-ben Hans-Jürgen Weisének, Németország egyik legtapasztaltabb tűzszerészenek is Oranienburgban volt az egyik legveszélyesebb munkája. Egy gödörben guggolva egy 250 kilogrammos, II.

világháborús amerikai légibombát akart hatástalanítani, de a robbanószer gyújtószerkezete annyira meghajlott, hogy a szakember nem tudta kicsavarni, s így a bombát sem tudhatták biztonságban. Második lépésként távirányítással 150 méterről, sűrített levegős módszerrel akarták eltávolítani a gyújtószerkezetet. Monitoron követték, mi történik, de a bomba csak néhány centit mozdult; nem sikerült a művelet. Ekkor döntöttek úgy: felrobbantják a bombát, ehhez azonban el kellett távolítani az előző, sikertelen kísérlet során használt szerkezetet; egy ilyen, sűrített levegővel működő eszköz ára ugyanis nagyon magas: 20 ezer euróba kerül. Weise ekkor mászott vissza a gödörbe, s távolította el pusztá kézzel a masinát: "Látniuk kellett volna, hogy lúdbőröztem, semmire nem gondoltam közben. Akkor senki nem mondott semmit, de visszatekintve azt mondják: örült vagyok, s igazuk van".

"Két tűzszerészt láttam meghalni"

Hans-Jürgen Weisenak mindig szerencséje volt, de az unokáinak semmiképp nem ajánlaná, hogy a nyomdokaiba lépjenek - nyilatkozta a tűzszerész a Spiegelnek. "Sosem árt egy kicsit félni, mert a félelem óvatossá tesz. Azonban ha túlzottan rettegsz, könnyen cselekedhetsz kontroll nélkül. Én az összes lőszertípust tisztetem, mert megtapasztaltam már, mit okozhatnak".

Oranienburg és a koncentrációs tábor

Az Oranienburg melletti Sachsenhausen koncentrációs tábor 1936-ban alapították. A tábor az SS-katonák központi kiképző intézménye lett, s több téren is - így a rabokkal való bánásmód és a felépítés terén - mintaadónak szánták a később alapított koncentrációs táborok számára. A táborból szinte lehetetlen volt megszökni: kutyák, örök, egy három méteres fal és egy halálos áramütést okozó villanypásztor akadályozta meg a rabokat. Ha valakit rajtakaptak, azonnal lelőtték. 1936 és 1945 között 200 ezer ember fordult meg a táborban, ebből 100 ezer valamilyen betegség, kimerültség, alultápláltság, fagy vagy tüdőgyulladás áldozata lett. (Forrás: Jewish Virtual Library).

1950 óta 3 szakember halt meg a brandenburgi robbantási területen.

"Két tűzszerészt láttam meghalni lőszerválogatás közben. Miután szemtanúja voltál egy ilyen esetnek, beletelik néhány hétbe, mire újra egy bomba közelébe merészkedsz" - mondta Weise. A fent említett haláleseteken kívül Oranienburgban nem egy ember sérült meg spontán robbanások következtében. Káosz és pusztítás. A háború alatt Oranienburgban mintegy 20 ezer késleltetett gyújtású bombát dobtak le,

mert a kisvárosnak repülőgépgyára és gyógyszerészeti üzeme is volt, nem beszélve feltételezett atombomba-fejlesztő központjáról. Az ilyen típusú bombákat úgy gyártották, hogy a bevetéstől számítva 2-146 órával később robbanjanak csak fel, hatalmas káoszt és pusztítást okozva.

A keletnémet kisvárosban azonban rengeteg bomba egyáltalán nem robbant föl, ugyanis míg a földfelszínen nagyon puha a talaj, lejjebb egy kemény kavicsréteg van. A bombák így ugyan belefúródtak a földbe, később visszapattantak a kavicságyról, s olyan pozícióba kerültek, amely megakadályozta a robbanást; így ezeket a bombákat napjainkban kell hatástalanítani vagy felrobbantani.

"Halálos örökség"

Nem csak Oranienburg van azonban teletűzdelve a háború maradványaival: Németország városai alatt halálos örökség nyugszik. Európán belül Brandenburgban és környékén van a legtöbb világháborús bomba. Évente körülbelül 631 tonna világháborúból és szovjet hadgyakorlatokból itt maradt lőszert találnak ezen a területen. Ha egész Németországot nézzük, 2000 tonna amerikai és brit légibombát, gránátot és aknát találnak évente. A náci Németország úttörő volt a civil területeket célzó pusztító légitámadásokban, de a szövetségesek nem hagyták reakció nélkül Varsó, Coventry és London szétbombázását: 1,9 millió tonnányi bombát dobtak le az országra öt év alatt, s mindezzel körülbelül 500 ezer ember halálát okozták. A mai napig fel nem robbant bombák mértéke 5-15 százalék között mozog, amely 95 ezer-285 ezer tonnányi anyagot jelent. Németország újjáépítése a II. világháború után ugyanis olyan gyorsan történt, hogy sem idő, sem megfelelő eszközök nem voltak ezeknek a bombáknak a felkutatására. "Egyszerre minden elcsendesül". Ahogy telnek az évek, egyre veszélyesebb és komplikáltabb lesz a bombák hatástalanítása, az elmúlt több mint 60 év alatt ugyanis korrodálódtak, teljesen instabillá váltak, így egyre gyakrabban kell a helyszínen megoldani egy-egy esetet, ami az idő múlásával egyre életveszélyesebbé válik. Weise szerint nagyon hamar eljön az az idő, amikor olyan érzékenyek lesznek a bombák, hogy nem lesz ember, aki képes lenne biztonságosan hatástalanítani őket.

"Amikor ott vagy a gödörben egy bombával a város közepén, furcsa, ahogy egyszerre minden elcsendesül. Olykor még a madárcsicsergés is abbamarad. Ez az a pont, amikor

felmegy az adrenalinszinted" - mesélte el élményeit a Spiegelnek Weise. Kevés pénz, hányaveti politikusok?

A tűzszerész szerint még legalább 20 évre van szükség ahhoz, hogy Brandenburgot megtisztítsák a bombáktól. A világháborús robbanószerkezetek utáni kutakodás 1990-től vált intenzívebbé, amikortól a britek és amerikaiak légi felderítési felvételekkel segítették a német szakembereket. Ezek alapján 1-2 méteres eltéréssel be lehetett lőni, hogy hol kell keresni a földben rekedt bombákat. Ebben az időszakban leginkább az abszolút prioritást élvező iskolák, kórházak, lakónegyedek és forgalmas utcák környékét vizsgálták át. Az állam eddig 12 541 hektár területet tisztított meg, de maradt még 391 ezer hektárnyi átfésületlen terület. A kutatások az elmúlt években azonban megrekedtek, ugyanis rengeteg pénzt felemésztenek. A mostanában talált bombák általában ad hoc jelleggel kerülnek elő. "Ha valaki szisztematikusan nekilátna a bombák lokalizálásának, hamar meg lehetne tisztítani az országot, de nincs rá pénz. A politikusok úgy állnak hozzá, hogy úgyis ott fekszenek már évek óta, maradjanak csak ott, nem okozhatnak bajt. Csak akkor kezdenek el odafigyelni, amikor történik valami" - vázolta a kedvezőtlen körülményeket a tűzszerész.



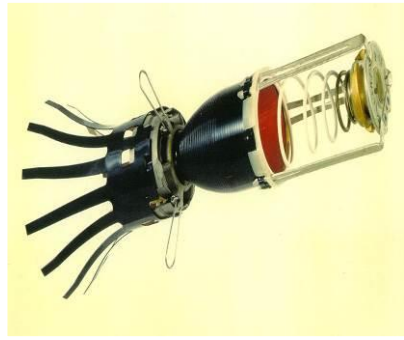
12. kép: Fel nem robbant robbanótestek



13. kép: „Hogy ez soha ne történhessen meg ...”



14. kép: Hatástalanítás közben robbant az UXO



15. kép: Az emberi elme nem ismer határokat a pusztító eszközök kialakításában



16. kép: „Hogy ez soha ne történhessen meg ...”

ISAF és RCN felépítése, feladata

RCN törzs felépítése és működése, vezetés-irányítási rendszer

Az afganisztáni szerepvállalás szinte minden NATO tagország, nemzet legfontosabb missziója. Az elmúlt évek során időszakonként mintegy 500 magyar katona szolgált Afganisztánban. A katonák jelentős része az Északi Régióban a Tartományi Újjáépítési Csoportban, az Északi Régió Parancsnokságon, a Műveleti Mentoráló és Összekötő Csoportban, valamint a Nemzeti Támogató Elemnél szolgált. Sok tiszt és altiszt szolgált még Kabulban az ISAF Összhaderőnemi parancsnokságon, az Afgán Nemzeti Hadsereg Harci Támogató és Kiszolgáló Iskolájában, valamint a NATO Afganisztáni Kiképző Missziójában és egyéb helyeken.

„A New Yorkot ért terrortámadásra válaszként 2001. október elején megindított Tartós Béke (Enduring Freedom) hadműveletben résztvevő amerikai erők, valamint a 2001. decemberben az ENSZ Biztonsági Tanácsa által létrehozott és 2003. augusztus óta NATO parancsnokság alatt működő Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő (International Security Assistance Force – ISAF) mára egy sokak szerint nehezen megnyerhető, alacsony intenzitású, aszimmetrikus háborút folytat az ellenállók ellen. A háború megvívása, az ISAF csapatok sokrétű feladatainak összehangolása elképzelhetetlen a különböző vezetési szinteken szolgáló törzsek munkája nélkül.”⁶

Minden háborúban, így Afganisztánban is a parancsnokok és a munkájukat támogató törzsek feladata, hogy a harctéri folyamatokat felismerve és lehetőleg előrelátva, a szembenálló félnél gyorsabban hozzanak meg döntéseket és hajtsanak végre feladatokat. A törzsek felépítése és az alkalmazott munkafolyamat célja, hogy a nagy mennyiségben rendelkezésre álló információt a parancsnokok számára rendszerezzék, elemezzék, és értékeljék. A törzsek segítsége kell ahhoz, hogy a parancsnokok a harctérre vonatkozó információt a szembenálló félnél gyorsabban alakítsa át harctérre vonatkozó ismeretté, szituációs tudattá. A parancsnok döntését követően a törzs felelőssége, hogy a döntésről parancs / feladatszabás formájában az

6 Szabó László, Dr. Jobbágy Zoltán: Törzsmunka az ISAF Északi Régió Parancsnokságon, Seregszemle, Székesfehérvár, 2012.

alárendeltek a lehető leggyorsabban tájékoztassa. Csak így érhető el, hogy a szükséges képességek a parancsnok számára a megfelelő helyen és időben rendelkezésre álljanak. A műveletek összetettsége és a feldolgozandó információ mennyisége nem teszi lehetővé, hogy a törzsben szolgáló állomány tagja vagy akár egyes részlegek a munkájukat a többiektől elszigetelve végezzék. Afganisztánban is nyilvánvalóvá vált, hogy a törzsszolgálat személyes kapcsolatok nélküli mechanikus végrehajtása, bármennyire is hibátlannak tűnhet első ránézésre, a parancsnok számára használhatatlan. A törzsre támaszkodva minden parancsnoknak döntéseket kell hoznia a saját csapatok elhelyezkedésére, feladatára, alkalmazására, valamint azok erőforrásokkal való ellátására.

„Afganisztánban a katonai szervezetek zászlóaljtól felfelé a békevezetési törzsektől eltérő, összetettebb, nagyobb törzsekkel rendelkeznek. A törzsek struktúrája és szervezeti felépítése összhangban van a különböző utasításokban és szabályzatokban leírtakkal, megfelel a jogi előírásoknak és tükrözi a műveleti követelményeket, valamint a műveletek és egyéb feladatok végrehajtása során szerzett tapasztalatokat. A régiókat tekintve ugyan vannak eltérések a különböző törzsek felépítése között, de mindenhol a NATO haderőkben található J/S/G tagozódás a jellemző”⁷. Ez a szabványos felépítés teszi lehetővé a régiók és a vezetési szintek közötti zökkenőmentes együttműködést, a hatás- és a felelősségi körök szervezeti elemekhez és személyekhez kötését.

Összességében a törzsek működése közötti eltérések okai között szerepelt a feladatok és az abból adódó terhelések eltérő jellege, az otthoni politikai elvárásoknak való megfelelés okozta nyomás, a helyi és egyedi sajátosságok figyelembe vétele, a feldolgozandó információ mennyiségében és minőségében fennálló különbségek, valamint a koalíciós szerepvállalásból adódóan a törzset alkotó személyi állomány homogén, illetve heterogén jellege.

⁷ Szabó László, Dr. Jobbágy Zoltán: Törzsmunka az ISAF Északi Régió Parancsnokságon, Seregszemle, Székesfehérvár, 2012.

Az ISAF Északi Régió

A magyarországnál nagyjából kétszer nagyobb Északi Régióban állomásozó Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erők csapatainak létszáma hadosztály plusz / hadtest mínusz szintű katonai szervezetnek felelt meg.

Az Északi Régió európai mércével mérve nagy terület. Legnagyobb hosszúsága meghaladja az 1400 kilométert, legnagyobb szélessége a 400 kilométert. A régióban Afganisztán szinte összes nemzetisége megtalálható. Lakossága folyamatosan növekszik, a becslések szerint 7 – 10 millió fő körül mozog. Közigazgatásilag 9 tartományra és 123 körzetre oszlik.

Domborzata változatos, vízben viszonylag, míg nyersanyagokban kifejezetten gazdag. A régió középső és keleti részeiben található Afganisztán legjobb termőterületei, ezért a mezőgazdaság és az állattartás komoly bevételi forrás az ott élőknek.

Az Északi Régió az ország egyik legnyugodtabb régiója. Általánosságban elmondható, hogy az emberek megélhetése nagyban befolyásolja a biztonsági helyzetet. A biztonsági helyzet stabilizálása előfeltétele egy működő közigazgatásnak, amely nemcsak a katonai műveletek sikeres befejezését jelenti, hanem tartalmazza a régió infrastruktúrájának fejlesztését, munkahelyek teremtését, az egészségügyi ellátás színvonalának emelését, az iskolahálózat bővítését és még sok minden mást. A biztonsági helyzet stabilizálása szempontjából nagyon fontos az Afgán Nemzeti Biztonsági Erők folyamatos fejlesztése. Az országot és benne az Északi Régiót fel kell készíteni arra a nem is olyan távoli jövőre, amikor már nem állomásoznak nagy számban külföldi csapatok Afganisztánban.

A régióban állomásozó ISAF-erőket majdnem 20 nemzet adta. Az itt szolgáló több mint 10 ezer katona tevékenysége nagyon összetett volt. Szerepet kaptak a tartományi újjáépítési csoportokban, a különböző harccsoportokban, a műveleti mentoráló és összekötő csoportokban, valamint a különleges erőkben.

Az ISAF Északi Régió Parancsnokságot azért hozták létre, hogy az Afgán Nemzeti Biztonsági Erők mellett koordináló és együttműködő szerepkörben növelje a régióban a lakosság biztonságát, biztosítsa a főbb útvonalakat, támogassa az afgán határőrség által végrehajtott műveleteket annak érdekében, hogy megfelelő feltételek jöjjenek létre

a gazdasági, a társadalmi és kulturális újjáépítéshez a kulcsfontosságú körzetekben. Az Északi Régió Parancsnokságon folyó törzsmunkát több szempontot figyelembe véve kellett megszervezni és irányítani, amelyek közül kiemelt fontossággal bírt a feladatoknak keretet adó küldetés mindenkor szem előtt tartása.

Természetesen együtt kellett működniük a szintén itt dolgozó különböző nemzeti és nemzetközi segélyszervezetekkel, valamint nem kormányzati szervezetekkel. Az afgán partnerekkel, különösen a régióban mintegy 30000 fővel jelenlévő Afgán Nemzeti Biztonsági erőkkel (Afghan National Security Forces – ANSF) – a hadsereg, a rendőrség és a határőrség – való együttműködés folyamatos volt, és ebben egyre nagyobb teret kapott a vezető szerep fokozatos és következetes átadása.

A 2014-es kivonulást, valamint az ehhez keretet biztosító néhány éves átmeneti időszakot, különösen a misszió gerincét képező és a képességek nagy részét biztosító amerikai erők drasztikus csökkentését szem előtt tartva központi szerepet játszott az afgán partnerekkel való együttműködés erősítése, az Afgán Nemzeti Biztonsági Erők személyi állományának felkészítése az ISAF főbb harcoló erőinek kivonulása utáni időkre. Fontos volt még a parancsnokság küldetésével összhangban lévő parancsnoki szándék megismertetése a törzs állományával. Bár a törzs szervezeti felépítése, a személyi állomány mennyisége és minősége összhangban volt a bejövő nagy mennyiségű információval, a sikeres törzsmunka nem volt elképzelhető a szervezeti elemek és a személyek közötti informális és horizontális együttműködés bátorítása nélkül.



17. számú kép: Az Északi Régió nemzetközi felelősségi felosztása⁸

Tekintettel az afganisztáni helyzet gyors és hirtelen változására, fontos volt a törzsmunkában a kezdeményező képesség támogatása, akár a közben véletlenszerűen és nem szándékosan elkövetett hibák tudomásul vétele árán is. Fontos volt még, hogy mindenki a lehető leggyorsabban vegye fel a munkatempót és szokjon hozzá az állandó készenléthez, a napi 10 – 14 órás munkavégzés jelentette kihíváshoz. A törzsmunka elengedhetetlen feltétele a folyamatos tanulás iránti igény megléte, a meglévő szaktudás helyi viszonyokhoz való igazításának, valamint a multikulturális környezethez való alkalmazkodás képessége.

RC North törzse

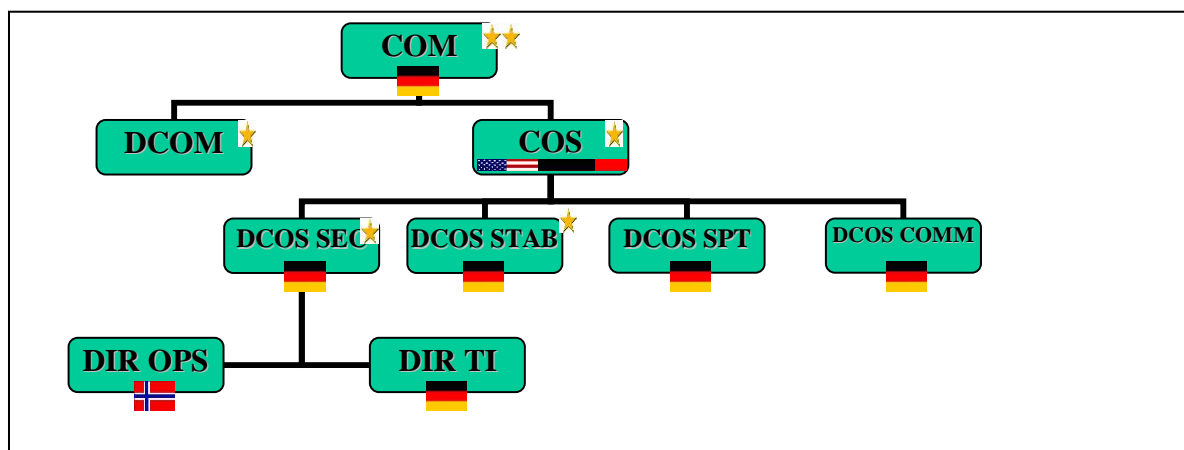
A törzs egy nagy létszámú és sok nemzet katonájával feltöltött, módosított „J” szervezet, amelyben a hagyományos tagozódást kiegészítette a törzsfőnök alatt közvetlenül megjelenő dandártábornoki, illetve ezredesi rendfokozatokat viselő 5 helyettes (Deputy COS – DCOS – szint: Support, Security, Stability, Communications, Base Commander). A törzsfőnök-helyettesek és a szolgálati ágak között elhelyezkedő, a törzsigazgatóval (Director of Staff – DOS) egy szinten lévő, de tőle eltérő feladatokat ellátó ezredesi rendfokozatot viselő igazgatók (Director szint: Operations, Theatre Information, ANSF Development) szintén új szintet jelentettek.

A törzs alapvető feladata az volt, hogy támogassa a parancsnokot az alárendeltekkel kapcsolatos vezetési - irányítási tevékenységében, valamint koordinálja az egyéb – afgán, nemzetközi, civil, katonai – partnerekkel kapcsolatos feladatait és kötelezettségeit. Ennek megfelelően a törzs a parancsnok számára alapvetően információs és tanácsadói szerepet töltött be, amelyhez a keretet a NATO Átfogó Műveleti Tervezési Irányelve (NATO Comprehensive Operations Planning Directive – COPD), valamint a Katonai Döntéshozatali Folyamat (Military Decision Making Process – MDMP) biztosította.

A két dokumentum által meghatározott munkafolyamatok tették lehetővé, hogy a parancsnok az alárendeltek irányába egyértelmű parancsokat és utasításokat adjon ki, valamint az előjáró ISAF Összhaderőnemi Parancsnokságtól (ISAF Joint Command –

⁸ RC North adatbázis, Szerző ismeretlen, Mazar-e Sharif, 2011.

IJC) hasonló parancsokat és utasításokat kapjon. A két dokumentum által meghatározott munkafolyamatokat alkalmazták még a partnerekkel, úgy mint az Afgán Nemzeti Biztonsági Erők parancsnokaival, az Afganisztáni Iszlám Köztársaság Kormánya hivatalnokaival (Government of the Islamic Republic of Afghanistan – GIROA), valamint az országban és a régióban különböző feladatokat ellátó nemzetközi közösség képviselőivel (International Community – IC) történő együttműködés során is.



18. kép: RC North parancsnoki struktúrája (részlet)⁹

A törzsfőnök irányítása alatt a törzs feladata a különböző tervek kidolgozása, parancsok összeállítása, jelentések megírása, értékelése és elemzése, az alárendeltektől – tartományi újjáépítési csoportoktól (PRT), alkalmi harci kötelékektől (CJTF), műveleti mentoráló és összekötő csoportoktól (OMLT) stb. – beérkező jelentések feldolgozása és összegzése, valamint a parancsok végrehajtásának felügyelete és ellenőrzése. A törzsmunka folyamatosságát segítette az érvényben lévő munkarend (Battle Rhythm), amely a parancsnokságon folyó számtalan megbeszélést, értekezletet és egyéb munkacsoport ülést terelt egységes mederbe. A munkarendnek megfelelően a megbeszélések, értekezletek és ülések nagy része szolgálati ágak feletti volt, amely elősegítette az információ áramlását és a feladatok megoldásának átfogó, összetett módon való megközelítését. A munkarend – legalább is elviekben – biztosította, hogy a törzs állományának megfelelő ideje legyen a kapott feladatok végrehajtására, a parancsnoknak pedig azok jóváhagyására. A heti munkarendben központi szerepet töltött be a hétfői kibővített törzsfőnöki értekezlet, amely mindig elemezte és értékelte

⁹ Német Tamás: RC N parancsnoki struktúrája (részlet), Mazar-e Sharif, 2011.

az elmúlt héten történeteket, valamint feladatot szabott a következő hét eseményeit illetően. A munkarendet csak a törzsfőnök változtathatta meg.

Műveleti szempontból a törzs munkavégzését három plusz egy időhorizont határozta meg. A legnagyobb időtávot a hatvan napnál hosszabb időszakra vonatkozó hosszú távú tervezés (CJ5 – Combined Joint 5) jelentette, ezt követte a hatvan nap és 72 óra közötti időszakra vonatkozó középtávú tervezés (CJ3 – Combined Joint 3), valamint a 72 óránál rövidebb időszakra vonatkozó rövid távú tervezés (CJOC – Combined Joint Operations Centre). A szintén tervezői feladatot ellátó Előre Tervező Részleg (Forward Planning Cell – FPC) feladata az afgán partnerekkel végrehajtandó közös műveletek közép- és hosszú távú megtervezése. A „CJ” elemek feladata az előljáró parancsnoksággal és az alárendeltekkel való együttműködés fenntartása, míg az FPC csak és kizárólag az afgán partnerekkel működött együtt. Mindegyik szervezeti elem a Director Operations alárendeltségében dolgozott, aki a törzsfőnöknek alárendelt, hadműveletekért felelős DCOS Security-nak volt közvetlenül alárendelve.



19. kép: A parancsnokság főbejárata¹⁰

A törzsfőnök hagyja jóvá a törzsigazgató felügyeletével rendszeresen felülvizsgált és megújított, a törzs egésze, illetve a szolgálati ágak munkavégzése szempontjából meghatározó hatályos műveleti folyamatokat. (Standart Operation Procedure – SOP). A munkavégzés alapvetően elektronikai eszközök segítségével zajlott, mind a bejövő, mind a kimenő dokumentumok titkosított (ISAF SECRET) hálózaton keresztül áramoltak. A be- és kimenő dokumentum forgalmat, annak felügyeletét, a dokumentumok szétoztását és a határidők betartását a törzsfőnöknek alárendelt törzsigazgató és a beosztottja felügyelte. Tekintettel az elektronikus adatforgalomra és adatkezelésre, az alkalmazott feladatkövető szoftverre (Microsoft Tasker Tracking System), ezért hagyományos értelemben vett ügyvitel nem létezett a parancsnokságon.

¹⁰ Szerző felvétele, Afganisztán, Mazar-e Sharif, 2011.

Felhasznált irodalom

1. dr. Hernád Mária főhadnagy: Az IED elleni tevékenység munkaegészségügyi vonatkozásai. Repüléstudományi Közlemények, Szolnok, 2009.
2. Bokros Tünde Ibolya: C-IED: Küzdelem az improvizált robbanóeszközök ellen. <http://www.biztonsagpolitika.hu/?id=16&aid=1211> Letöltve: 2013. november 19.
3. Lőrincz Gábor: Válasz az aszimmetrikus fenyegetésre C-IED képességépítés a Magyar Honvédségben rövid- és középtávon. NKE évfolyammunka, Budapest 2013.
4. C-IED Kiválósági Központ
5. CSIS: Afghan and Iraqi Metrics and the IED Threat
6. Daruka Norbert: Robotok a repülőtéri biztonságért Repüléstudományi Szemle, Különszám, 2011. április
7. Defense Management Journal: Active in Deactivating
8. Explosive Ordnance Disposal Kiválósági Központ
9. Franco Fiore: The NATO C₃ Agency Support to the IED Fight: A Comprehensive Approach
10. htka.hu: Bye-bye Humvee!
11. Isaszegi János: Afganisztán, a NATO ISAF-erők főparancsnokváltása után, a hadműveletek 9. évében
12. Joint Improvised Explosive Device Defeat Organization
13. Magyar Altiszti Akadémia
14. Magyar Honvéd, A Honvédelmi Minisztérium magazinja, 2011. február XXII. évf. 2. sz.
15. Magyar Honvéd, A Honvédelmi Minisztérium magazinja, 2012. március XXIII. évf. 3. sz.
16. NATO: Countering Improvised Explosive Devices
17. NATO Communications and Information Agency
18. NATO Joint Force Training Center courses
19. Tom Vanden Brook: IED Toll in Afghanistan Reduced by 37 Percent
20. Full british mine trg. presentation (Bos – KFOR) ppt. 2011. 08. 21.
21. Truppenpsychologie. München, 1986.
22. Tossenberger Adél: „Egyszerre minden elcsendesül”. http://hirszerzo.hu/hirek/2008/12/5/89412_egyszerre_minden_elcsendesul
23. Letöltve: 2013. 11. 17.
24. Field Manual 101-5 Staff Organization and Operations, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 31 May 1997.
25. URL.: http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/101_5.pdf letöltve: 2014. február 14.

26. Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrínája 2. kiadás, Budapest, 2007.
27. SOP 001 Staff Organisation and Processes, HQ RC North, 01- September 2011.
28. Szabó László, Dr. Jobbágy Zoltán: Törzsmunka az ISAF Északi Régió Parancsnokságon, Seregszemle, Székesfehérvár, 2012.
29. Károly Krisztián: Erőkövetési rendszerek az Afganisztáni hadszíntéren, Biztonság és védelem kultúrája, Budapest, 2013.
30. Törzsszolgálat tankönyv, ZMNE, Gréger Média Kft., Budapest, 2000.

Horváth Tibor: AZ IED hálózat, mint korunk egyik aszimmetrikus kihívása

Bevezetés

„Az IED¹ nem fegyver többé, hanem maga a műveleti környezet!”²

2004. június 17-én elhunyt az MH Szállító Zászlóalj állományába tartozó Nagy Richárd szakaszvezető, akit egy vízszállító konvoj kísérése közben sebzett halála egy távirányítással felrobbantott tüzérségi gránát. Az MH 1996 óta vesz részt a NATO égisze alatt béketámogató műveletekben, de ez idáig nem szenvedett műveleti veszteséget³. [13] Talán emiatt, vagy a támadás körülményei okán bajtársunk halála politikailag elfogadható volt, ugyanakkor minden bizonnyal hozzájárult ahhoz, hogy a kontingens nem került további felajánlásra⁴ és a harmadik 6-hónapos ciklus után felszámolta tevékenységét: az IED hálózat tevékenysége tehát sikeres volt.

Ugyancsak sikerrel járt a 2004 márciusában a madridi főpályaudvaron az al-Kaida által végrehajtott robbantás, amely több, mint 120 civil lakos halálával és 1400 sérülésével járt. A spanyol nemzeti kontingens hamarosan kivonásra került Irakból - nem titkoltan a robbantásos merénylet következményeként.

A két esemény közötti fő különbség azonnal látható: az egyik műveleti területen, a másik nemzeti területen, civil környezetben történt. Mégis, akkori honvédelmi miniszterünk, Juhász Ferenc "aljas, gyáva módon arctalan terroristák" erőszakos cselekményének minősítette a magyar szállítókonvoj mellett elkövetett robbantást. Isaszegi János vezérőrnagy, a támadást kivizsgáló bizottság vezetője leszögezte, hogy a támadást a kontingens rendelkezésére álló eszközökkel nem lehetett volna megelőzni, az MH-t az ügyben felelősség nem terheli. [14, 15, 16]

¹ Lásd a meghatározást és magyarázatát az I.sz. mellékletben

² Orderud Skare vezérőrnagy, a NATO ACT C-IED képesség monitora ezekkel a szavakkal nyitotta meg 2011-ben az évente megrendezésre kerülő NATO C-IED konferenciát.

³ Az iraki művelet eredetileg nem NATO, hanem koalíciós (Coalition of the Willing) keretek között kezdődött. Korábban, ENSZ műveletben volt már veszteségünk

⁴ Igaznak látom ezt annak ellenére, hogy a visszahívás ténye ekkorra már tulajdonképpen eldőlt: az Abu Graib -i börtön foglyaival tanúsított amerikai túlkapások nyilvánosságra kerülésekor a kormány bejelentette az MH Szállító Zászlóalj hazahívását. Ennek ellenére a kontingens hazahívása harmadik hathónapos periódusa közepén nem magyarázható mással, mint a haláleset következtében kialakult közhangulattal.

A magyar reakció természetesnek vehető, hiszen az MH ekkor találkozott először az IED hálózatok tevékenységének hihetetlen hatásosságával és hatékonyságával - ezt a tapasztalatot a NATO és a Koalíciós erők is keserű leckék során keresztül tanulták meg az elmúlt évtizedben. Az kaki és afganisztáni műveletek során több szövetséges és civil haláleset és sebesülés következett be az IED-k használatának eredményeként, mint minden más okból (hagyományos fegyveres támadás, harctevékenységek, betegség, baleset) együttvéve. [16]

Az IED-k terrorista, illetve katonai alkalmazásáról később még szó lesz, egy azonban az elmúlt évtized tapasztalatai alapján leszűrhető: ahhoz, hogy egy haderő az IED-k elleni tevékenységet komolyan vegye (képesség szinten kezelje) általában egy olyan tragédia vagy tragédiatorozat szükséges, amit az angolszász országokban nemes egyszerűséggel „ébresztőként” (wake up call) aposztrofálnak. Ez az MH esetében két tűzserész járőrparancsnokunk egy hónapon belül bekövetkezett halála volt Afganisztánban. A holland vezérkari főnök fia, Dennis van Uhm főhadnagy IED támadás következtében vesztette életét 2008 áprilisában. [17] Szinte azonnal megalakult a holland VKF alárendeltségében levő Joint C-IED Task Force, Hollandia pedig mára már Anglia után a második helyen van Európában az IED-k elleni küzdelem terén. [18]

Az Irakban és Afganisztánban elszenvedett, nyomasztóan magas szövetséges és polgári veszteségek hatására a NATO is érezte, hogy sürgős teendője van, ha nem akarja, hogy tagállamai kivonuljanak Afganisztánból a veszteségek miatt bekövetkező civil nyomás hatására. A Szövetség átalakításáért felelős, Legfelsőbb Transzformációs Parancsnokság⁵ 2008-ban, ideiglenes szervezatként, a

parancsnokságon belül megalakította a C-IED Integrált Projekt Team-et, melynek fő feladata a szövetséges és PFP országok⁶ nemzeti C-IED képességének kialakításához történő segítségnyújtás volt. Külsős, nemzetközi védelmi szektorból szerződötetett szakemberek és kiképzők⁷ tanfolyamokat, gyakorlásokat és missziós szakfelkészítéseket vezettek le, a nemzeti haderőnemi és egyesített vezérkarok számára pedig úgynevezett Mobil Tanácsadó Csoportokat⁸ biztosítottak.

5 NATO Allied Commad Transformation, Amerikai Egyesült Államok, Norfolk székhellyel

6 Valamennyi afganisztáni műveletekhez hozzájáruló ország (Troop Contributing Nation)

7 Hazard Management Solution Ltd., később Allen-Vanguard Corporation szakemberei

8 Mobil Advisory Team - MAT : Mobil Tanácsadó Csoport

Az eredmény rendkívül vegyes volt. Mivel csaknem három évig vezettem az ACT C-IED IPT kiképzési feladatainak és rendezvényeinek tervezését és szervezését, valamint magam is részt vettem nemzeti katonai vezérkarok számára szervezett tanácsadó csoportokban, így saját szemmel láttam a különböző megoldások széles palettáját. Jellemző módon a legtöbb országban a műszakiak és a tűzszerészek kapták a C-IED és a képesség fejlesztésének feladatait. Ez kezdetben sikeres volt harcászati szinten, hiszen magára az eszközre és amiak telepítésére, alkalmazására koncentrált. A tevékenység így azonban gyakran vált „utánlövessé” és sok esetben csak a veszteségek csökkentésére korlátozódott. A műveleti tapasztalatok hatására (magára az eszközre való orientáció nem csökkentette a szövetség veszteségeit) megkezdődött az Összefegyvernemi alegységek felkészítése majd az IED hálózat tevékenységi faktorainak beépítése a tervezésbe nemcsak harcászati, hanem hadműveleti szinten is. Egyre több országban alakítottak ki C-IED kiképzéssel, képzéssel, fejlesztéssel foglalkozó szervezeteket és törzs elemeket⁹ mivel rájöttek, hogy az IED hálózat működése hasonló jegyeket mutat, mint egy hagyományos értelemben vett terrorista szervezeté, ezért fő célként az IED hálózat zavarását illetve felszámolását jelölték meg - annak érdekében, hogy a robbanó szerkezet ne is készüljön el, vagy ne jusson el rendeltetési helyére.

A nemzeti C-IED képességépítés és ennek feladatai elemzése előtt tekintsük át az IED mint fegyver, valamint ennek humán oldala, a működtető hálózat rendszerjellemzőit!

Kihívások és fenyegetések - mitől válnak aszimmetrikussá?

A XX. század második felében és a XXI. század kezdetén bekövetkezett konfliktusok, valamint NATO műveletek egyik nagy tanulsága, hogy a II. világháborúban és a hidegháborúban megszokott haderők, képességek és harceljárások egyre kevésbé érik el a kívánt stratégiai célt a jelen körülmények között, s ha elérik, akkor sem hatékonyan.¹⁰ Ennek egyik természetszerű oka, hogy a hadsereg szinte mindig a múlt

Pl.: Joint IED Defeat Organization az USA-ban évi 2.4 milliárd USD költségvetéssel (2012), a német C-IED Információs Központ, vagy a már említett holland vezérkar főnökének közvetlen törzskari szerve.

¹⁰ A feladat végrehajtása olyan anyagi ráfordításokkal, személyi- és anyagi veszteségekkel jár, amit az elérendő cél nem indokol.

tapasztalatainak felhasználásával fejlődik (az előző háborúra készül). Másik oka, hogy egyre gyakrabban kerül sor műveletekre olyan környezetben, ahol az ellenfél kultúrája, fejlettségi foka, az emberi élethez való viszonya és értékrendszere nagymértékben eltér a nyugati társadalmakban megszokottól. A XX. századot több történész és politológus is a Nyugat hanyatlásának tartja,¹¹ mivel a gyarmatbirodalmak felbomlása és a különböző nyugati világégések sorozata megteremtette a feltételeit a lassan de biztosan fejlett technológiákhoz jutó Kelet felemelkedésének és megerősödésének. Sajnos, ez a gazdagság és technológia gyakran szélsőséges politikai és vallási törekvések támogatója, finanszírozója, gyakran ideológiai, etnikai vagy kulturális alapon. [7]

Be kell látnunk azt a tényt, hogy az „aszimmetria” vagy az „aszimmetrikus hadviselés” az egyik leggyakrabban alkalmazott katonapolitikai divatszó manapság, úgynevezett „buzzword” 2001.09.11. óta. De mit is jelent valójában? Képességihiány? Egy eltérő kultúra katonai válaszát egy adott politikai kihívásra? Többen már azt aszimmetriának tartják, ha a szembenálló felek egyike rendelkezik korszerű nehézfegyverekkel (repülőgépek, harckocsik) a másik pedig nem. Az amerikaiak - az Indokínában vívott háborúik tapasztalatainak birtokában - sokkal óvatosabban fogalmaztak és a vonatkozó fenyegetést hibridnek nevezték. Ezt a meghatározást a NATO is átvette,¹² hiszen a szövetség nemzetei többségében felismerték azt a tényt, hogy egy adott fenyegetés mindig tartalmaz hagyományos és aszimmetrikus elemeket is.

Úgy gondolom, hogy az aszimmetria elsősorban a saját biztonság- és képesség felfogásunkban jelenik meg, azaz az aszimmetria nem feltétlenül a szembenálló félről, hanem rólunk szól. Az ellenfél azzal és úgy harcol, amivel tud. Egy más kultúrával és gondolkodásmóddal rendelkező (úgy vélem, hogy ez fontos az aszimmetriához) nép vagy haderő lényegesen kisebb képességekkel is érhet el sikereket hosszú távon úgy, hogy közben rövidtávon nem, vagy ritkán sikeres.¹³ Véleményem szerint tehát azt látjuk aszimmetrikusnak, ami ellen mi magunk nem tudunk (vágj' úgy gondoljuk, hogy nem tudunk) eredményesen küzdeni. Ez adódhat saját képességihiányunkból, vagy még

¹¹ Niall Ferguson: A világháborúja (2012) Bevezető

¹² A NATO ACT parancsnokságon is kialakításra került a témát kutató, „Countering Hybrid Threats Integrated Product Team” szakcsoport, amely azonban - a parancsnokság sok más részéhez hasonlóan - komoly eredményeket felmutatni nem tudott

A gyalogsági aknák alkalmazásának, felhalmozásának, gyártásának, átadásának betiltásáról, és

inkább, eredhet abból a tényből, hogy a szembenálló fél (akár akaratlanul) ránk erőlteti a saját kultúrájából eredő különbségeket, amelyek a nyugati civilizált kultúrkör érinthetetlen, tabu, vágj⁷ akár mélységesen elítélt kategóriába sorolhatóak. Említsük meg példaként az egyenruha és katonai jelképek teljes hiányát (nem tudni kik a hadviselő felek), nők, gyermekek és szellemi fogyatékosok műveleti- vagy öngyilkos merénylőként történő alkalmazását, vagy a nem hadviselő felek megtorlásként vagy terror céljából történő módszeres (kínzással, különös kegyetlenséggel történő) kiirtását. Ebbe a gondolkodásmódba szervesen illik az IED-k alkalmazása, mivel az operatív szervezet hálózatalapú, sejtszerű, és éppen ezért még az eszközöket telepítő vagy indító elfogása esetén sem mindig derül fény a számunkra valóban jelentős személyek kilétére. [10]

Mindez láthatóan sikeres egy olyan környezetben, ahol a Szövetség műveleti tevékenységeinek alapja az „Erő alkalmazásának szabályai” azaz a „Rules of Engagement” amely kiköti, hogy milyen esetben mekkora és milyen típusú harci erő használható. Ráadásul a NATO tagországok többsége aláírja az „Ottawai Egyezmény”-nek.¹⁴ Belátható, hogy a mai hadviselés szabályait korunknak és kultúránknak megfelelően (döntően a nyugati világ érték- és jogrendszere által vezérelve), a megelőző (nyugati) háborúk tapasztalatai alapján mi magunk újuk, azaz zárjuk be magunkat egy képzeletbeli „műveleti dobozba”. Aki nem fogadja el a szabályainkat és a saját értékészlete alapján operál az számunkra „aszimmetrikus”. [20]

A gondolatot továbbszöve logikusnak tűnik, hogy aszimmetrikus megoldásokkal *állami szinten* - többek között éppen a fent említett jellemzők miatt - térségünkben, Európában nem számolhatunk.¹⁵ hiszen az ENSZ, a NATO és az EU már a kezdetekkor minden bizonnyal beavatkozna.¹⁶ Történetileg belátható, hogy az aszimmetrikus megoldások mindig egy fajta Dávid-Góliát küzdelemhez hasonlítottak, és az is közös jellemzőjük, hogy általában a megtámadott (megszállt) fél élt ezzel a lehetőséggel.¹⁷ Az

megsemmisítésükről szóló egyezmény.

15 Kivételt képezhet a polgárháborús helyzet, ahol a gyengébb fél (veszteniavalója nem lévén) nyúlhat aszimmetrikus eszközökhöz. Másik ilyen eset lehet a terrortámadás, de Magyarország - alacsony külpolitikai és gazdasági jelentősége okán - nem tartozik a kiemelt célpontok közé.

16 A balkáni háború bebizonyította, hogy európai nemzetek még a XX. század végén is képesek az etnikai alapon történő népiirtásra, tehát úgy gondolom, hogy ebben az esetben a nemzetközi közösség ingerküszöbe igen alacsony lehet.

17 Egyes vélekedésekkel szemben én vitatom, hogy az új eszközök, fegyverek, harceljárások megjelenése aszimmetrikus jegyeket hordozna. Mind a római falanx, a magyarok hátrafelé nyilazása, a középkori

aszimmetria, illetve eszközeinek alkalmazása természetesen nem új keletű. Politikai motivációjának megfelelően nevezik terrorizmusnak, gerilla „hadviselésnek”, felkelők műveleteinek,¹⁸ partizánakcióknak, szabadcsapatok tevékenységének, Mujahedinek Szent háborújának, forradalmi akcióknak és még folytathatnánk a sort. Közös jellemzőjük a politikai célú aszimmetrikus tevékenység egy erősebb, támadó vagy megszálló erő ellen. A sokat idézett Szun-Ce mellett olyan kevésbé ismert teoretikusok is foglalkoznak a jelenséggel, mint Roger Trinquier vagy Dr. Róbert F. Baumann. Tisztában kell lennünk azzal, hogy minden olyan esetben, amikor hazánktól távol eső földrajzi területen, eltérő kultúrájú, vallású, erejű és fejlettségű ellenféllel találkozunk, az minden olyan eszközt fel fog használni ellenünk, amely őt hosszútávon kedvező helyzetbe hozza - függetlenül attól, hogy mit írnak a saját hadviselési szabályaink. A NATO tervezői missziós váltási ciklusokban (4-6 hónapos periódusokban, azaz rövidtávon) próbálják meg kiszámolni a célok teljesítéséhez szükséges feladatok végrehajtási idejét, erő-eszköz szükségletét, bekerülési költségét, mivel a résztvevő nemzetek gazdaságát erősen megterheli az expedíciós művelet. A történelmi tapasztalatok viszont azt igazolják, hogy a megszállt területeken harcoló ellenfelek elhúzódnak, aszimmetrikus módszerekkel (kifárasztás) törték meg a megszálló hatalmak akaratát anélkül, hogy az erősebb fél lényegi és hosszú távú eredményt ért volna el.¹⁹ Szigorúan katonai szemszögből tekintve (és az ellenfél értelmezésében) olyan katonai megszállók vagyunk egy másik állam (vagy törzs, ill. törzsek) területén, amely a stratégiai célok elérését és a műveletek végrehajtását saját nemzeti, valamint katonai kultúrája és hagyományai alapján fogja tervezni és végrehajtani. Végül, de nem utolsósorban meg kell említeni a gyengébb fél lényegesen jobb alkalmazkodó

cselvetések, a német Blitzkrieg vagy az orosz Molotov-koktél alkalmazása során felismerhető az újdonság okozta siker, azonban ezeket az ellenfél előbb-utóbb kiismerte és sikerrel védekezett ellene, vagy beépítette saját eszköztárába és maga is alkalmazta. Az én definíciómban az aszimmetria elleni védekezés és eszközeinek saját alkalmazása azért nehéz, mivel ahhoz le kellene bontanunk az évszázadok alatt kialakult kulturális, jogi és etikai normákat.

¹⁸ Az Amerikai Egyesült Államok hadseregének iraki és afganisztáni műveleteit sokat mondóan Counterinsurgency Operations (COIN)-nak, azaz felkelés ellenes műveleteknek nevezik.

¹⁹ Csak a legfrissebb konfliktusok példájánál maradva: Irak közép-hosszú távú instabilitását érte el a Koalíció a központi rezsimek elmozdításával, a hatalmi vákuum a síiták és szunniták folyamatos hatalmi harcához vezetett. Előre látható, hogy a NATO erők kivonulása után Afganisztán is visszarendeződik a törzsi kultúra alapjaihoz, mivel nincs egy olyan nemzeti gazdaság, ami egy központi kormány szerveinek (közigazgatás, rendőrség, haderő) a fenntartását hosszú távon finanszírozni tudná.

képességét.²⁰ Ezzel az adaptációs készséggel és az erősebb fél számára szokatlan módszerek alkalmazásával a gyengébb fél is érhet el komoly sikereket akár hosszútávon is. [6, 8, 9, 21, 22, 23]

A fent vázolt érvrendszer végigvitele után meggyőződésem, hogy az aszimmetriát értékelni és elemezni kell politikai, jogi, kulturális, katonai (harcászati - stratégiai) dimenziókban. Ha csak annyit jelentünk ki, hogy az „ellenfél aszimmetrikus eszközöket alkalmaz”, akkor az azt jelentheti, hogy ellenfelünk olyan eszközökhöz nyúlt, amelyek a mi törvényeink és szabályaink szerint nem elfogadhatóak, ezért nem vagyunk felkészülve az elhárításukra: azaz nem is tudunk ellenük megfelelően védekezni. Nyilvánvaló, hogy ez a magyarázat sem a civil társadalom, sem a politikai vezetés sem pedig az életét naponta kockáztató katona számára nem elfogadható. A katonai vezetők, döntés-előkészítők, kiképzési és (had) műveleti szakértők, azaz a MI feladatunk, hogy az aszimmetrikus fenyegetés mibenlétét elemezzük, értékeljük és arra a személyi állományt megfelelően felkészítsük. Az IED (mint fegyver, és mint hálózat) markáns képviselője az aszimmetrikus fenyegetésnek, mivel legújabb kori műveleteink során a legtöbb áldozat és sebesült közvetlen vagy közvetett okozója.

A fegyver

Amikor azt a mozaikszót halljuk, hogy IED, C-IED vagy azt a kifejezést, hogy „improvizált robbanóeszköz” még a katonák között is legtöbbször egy út szélén elásott, „megvezetékelt” régi tüzérségi gránátra gondolnak, amelyet aztán az ellenfél felrobbant, amikor egy szövetséges gépjárműoszlop ér a közelébe. Ezt a képet szeretném árnyalni az AJP 3.15 kategorizálásának ismertetésével, hiszen rendkívül fontos, hogy tudjuk, mivel is állunk szemben. Sokan nem is gondolják, hogy a gyalogos vagy gépjárműves öngyilkos merénylő, vagy egy nagyobb kő segítségével röppályára állított és a szövetséges táborra kilőtt MB-21-es rakéta is IED-nak minősül. Ahhoz, hogy megfelelően védekezhessünk a fenyegetés ellen, pontosan célszerű ismerni annak mibenlétét. Különösen fontos ez akkor, ha képességépítésről beszélünk - egy olyan képességéről ami az adott fenyegetés megelőzésére és elhárítására irányul. [1,5]

²⁰ Az ISAF műveleteinek egyik tanulsága az volt, hogy a Taliban igen hamar kiismerte a szövetséges erők műveleti szokásait, taktikáit, technikáit és eljárás módjait. Támadásait és rajtaütéseit ezen eljárások gyenge oldalainak kihasználásával tervezte és hajtotta végre.

Az IED-k esetében annak harcászati (elsődleges) hatása válik lassan kevésbé fontossá, viszont előtérbe kerül lélektani hatása (az, amit a műveletben résztvevő állományra, a katonai-politikai döntéshozókra, illetve a hazai polgári lakosságra kifejt) és ez okozza stratégiai jelentőségét. A módszerek tekintetében egyre aggasztóbb az előállítás kifinomultsága - ahogy a 3. melléklet 3. ábrán is látható, helyenként manufakturális, sőt nagyüzemi technológiákat is találunk - valamint az a lehetőség, hogy a pusztítás fokozására kémiai, vegyi vagy nukleáris hatásfokozókkal, töltetekkel is számolni kell a jövőben.

Másik lényeges karakterisztika az IED-k hatékonysága. Amíg a fegyver előállítása és telepítése kifejezetten olcsó, és csak bizonyos részfeladatok igényelnek komolyabb szakértelmet, addig az ellenük folyó tevékenység során technikai újítások tömkelegé történik, tűzszerészek és C-IED specialisták százainak kiképzése valósul meg. Nem beszélve azokról a szervezetekről, amelyeket igen komoly költségvetéssel hoznak létre kizárólag azzal a céllal, hogy az IED események megelőzésével, a támadások kezelésével és a bekövetkezett személyi- és anyagi károk mérséklésével foglalkozzanak. Az IED azonban nem csak a „piros oldalon” válik lassan iparággá, a fenyegetés megjelenésével egyidőben alakultak meg az egykori tűzszerészekből és különleges műveleti erőknél szolgáló katonákból a legváltozatosabb biztonsági cégek, amelyek a termékek és szolgáltatások széles skáláját kínálják a megfelelő anyagi eszközökkel rendelkező, de tapasztalatban nem bővelkedő országoknak.²¹ Tevékenységük kiterjed a tűzszerésmunka minden szegmensére, elsősorban a különlegesen képzett IEDD team-ek felszerelésére és eszközeire, de találunk ajánlatokat a műveleti feladatok, a kiképzés, sőt a kiképzési segédeszközök vonatkozásában is - a 3. melléklet 4. ábrája egy ilyen eszközt mutat be. Mindezt természetesen borsos áron, hiszen ez a fajta tapasztalat csak harcban és igen komoly szövetséges veszteségek árán volt megszerezhető. [2]

Az IED alkalmazásának és az ellenük való aktív és védelmi tevékenység feladatainak meghatározásához szükséges, hogy pontosan ismerjük a robbanóeszközök fajtáit és csoportba sorolásuk logikai rendjét. Az IED-k rendszerszemléletű osztályozása a 4. mellékletben található.

²¹ A „The Vexford Group (CACI Inc.)”, a Hazard Management Solutions, vagy később az „Allén Vanguard Threat Solutions Co. a NATO SACT közvetlen szerződő partnere volt, az ACT C-IED Integrált Projekt Team irányítása alatt lévő tanfolyamokra biztosítottak kiképzőket és oktatókat, valamint készítettek anyagokat, értékeléseket és bedolgozásokat.

Láthatjuk, hogy az IED osztályozása még egy logikus vezérelv mentén is viszonylag sokrétű, ráadásul a telepítés és az indítás módját is ötvöznünk kell (Pl. kézzel telepített, áldozat által elműködtetett robbanóeszköz). Mivel az ellenfél rendkívül gyorsan és hatásosan alkalmazkodik a mi mentesítési-semlegesítési módszereinkhez, ezért folyamatosan új megoldásokkal találkozhatunk. Ilyenek a rendkívül kifinomult, elektronikával indított ún. „formázott töltetek”, amelyeknek igen komoly páncéltörő hatásuk van, vagy a kis fémtartalmú, vagy fémet nem tartalmazó robbanó eszközök, melyek felderítése fémkeresőkkel nem lehetséges. A régi katonai lőszeret a különféle támadó szándékú, ellenfélként azonosított hálózatok az elmúlt évtizedek konfliktusaiban mára már jobbra felhasználták, a felderített készleteket pedig a szövetséges erők rendre megsemmisítik, ezért az ellenfél úgy jut robbanóanyaghoz, hogy azt (kezdetleges eljárásokkal) maga állítja elő. Különböző műtrágyakeverékek gázolajjal való felfőzésével előállítható az úgynevezett HME,²² amelyet 10 - 100 kg-os „töltetekben” telepítenek vödörbe, hordókba és más tárolóeszközökbe. Egy páncélos oszlop ellen általában több száz kg-os Össztömegű robbanóeszközöket alkalmaznak, amelyek rendkívül nagymértékű pusztításra képesek.

A robbanóeszközök önmagukban kevesebb veszélyt jelentenek ránk nézve, hiszen folyamatosan megismerjük összetételüket, működésüket és megtanulunk eredményesen védekezni ellenük. Figyelmünk középpontjában ezeket az eszközöket előállító és alkalmazó sejteknek, hálózatoknak a működése kell, hogy álljon: célunk az, hogy a robbanóeszköz ne készüljön el és ne kerüljön alkalmazásra, elkerülve így magát, a robbantást - vele pedig katonáink, a polgári lakosság, harci technikánk és fontos infrastruktúra elvesztését is. [2]

A hálózat

A különféle robbanóeszközöket nem véletlenszerűen telepítik, valamint a kombinált támadások sem egy hirtelen ötlettől vezérelve történnek a NATO és egyéb, ENSZ mandátum alapján indított műveletek területein. A szövetséges erők elleni rajtaütések általában jól átgondolt, megtervezett akciók részei még akkor is, ha egy-egy robbantás

²² HME: Home-made Explosive, azaz házi készítésű robbanóanyag

aránytalanul sok polgári áldozattal jár. Az emberi élet értéke kultúránként más és más: az ártatlanok szenvedése egy, „nemes” ügyért sok helyen még ma is elfogadható.

A 2. számú melléklet 5. ábrája azt szemlélteti, hogy a zéró időpillanatban bekövetkezett robbanástól balra (a robbanás előtti idő) és jobbra (robbanás utáni idő) milyen események és folyamatok mehetnek végbe. Ahhoz, hogy maga a robbantásos támadás kivitelezhető legyen, azt egy sor más tevékenységnek meg kell előznie. Fel kell ismernünk azt a tényt, hogy maga a robbanás csak egy mozzanat a cselekmények láncolatában. Minél inkább haladunk baka a robbanástól számított időrendi skálán, annál inkább változik a hálózat tevékenysége a harcászati jellegtől a hadművelati feladatoknak megfelelő szinten át a stratégiai szintig. Ezt azért fontos nagyon pontosan meghatároznunk, mert saját ellentevékenységünknek is igazodnia kell ezeknek a szinteknek megfelelően. [1,2]

A szövetséges erők hamar rájöttek, hogy az elszennvedett veszteségek következtében megindított ellentevékenység nagy része utánlövés, azaz olyan védelmi rendszabályok összessége, amellyel a fenyegetést csak a legkisebb mértékben sikerül csökkenteni. Mire összpontosítottak? Az első reakció a tüzszerezetek felszerelésének modernizálása, tüzszerező robotok alkalmazása, a tüzszerezetek IEDD felkészítésének beindítása volt. Második lépés volt a konvojok járműveinek megerősítése a speciális, páncélozott HMMWV és MRAP járművekkel, ami fokozta a személyi állomány túlélőképességét. Ezzel egyidőben megkezdődött a művelati területen feladatokat végrehajtó személyi állomány fokozott felkészítése az IED elleni tevékenységre. A kiképzés szerves részét képezte a missziók előtti felkészítési időszaknak és tartalmazta a megelőzési valamint rajtaütés esetén a segítségkérési és kárenyhítési taktikákat, technikákat és eljárásokat (TTP). *Mindezen erőfeszítések ellenére 2010-ig a veszteségek és az IED támadások száma nem csökkent!* A 2006-ban megalakított JIEDDO²³ nehezen állt át a hálózatellenes tevékenységek kutatására, mivel hatalmas költségvetése miatt sokkal inkább a technikai irányra összpontosított, mintsem a humán faktorra. A művelati területen keserű tapasztalatokat és komoly veszteségeket szenvedő parancsnokok rájöttek, hogy

23 Joint IED Defeat Organization - Egyesített IED-Ellenes Tevékenységet Vezető Központ, egy altábornagyi rendfokozatú parancsnokkal rendszeresített szervezet, melynek feladata az IED elleni tevékenységek teljes spektrumú kutatás-fejlesztése, eszközök beszerzése és a művelati területeken szolgálatot teljesítő magasabbegységek parancsnokainak támogatása. A szervezet fontosságát mutatja, hogy 2008-ban 3,5 Mrd USD 2012-ben pedig 2,4 Mrd USD volt a szervezet éves költségvetése.

az IED elkészítését és telepítését kell megakadályozni, nem pedig a máí* telepített eszközök ellen kell felvenni a küzdelmet. [12,23]

Akár az 5., akár a 6. ábrát vizsgáljuk (2. számú melléklet), látható, hogy tevékenységünk középpontjában a stratégiai-hadműveleti szinten működő IED hálózat elemeinek a kiiktatása a fő célunk. Ha a működő sejtekből kiemeljük a valóban szakértelmet és kritikus képességeket igénylő személyeket (finanszírozó, robbanóeszköz készítő, művelet tervezője), akkor a hálózat felbomlik. Ezt felismerni viszonylag könnyűnek tűnhet, ugyanakkor azt is látnunk kell, hogy az ezeken a szinteken történő tevékenység nem csak a haderő feladata, hanem titkosszolgálati, kormányközi és diplomáciai lépések is szükségesek a sikerhez. Néhányan túlzásnak találhatják, hogy egy szövetséges járőr elleni IED robbantás ellen stratégiai szinten kell felvenni a küzdelmet. Említettem, hogy csak a 2001-2010-ig bekövetkezett IED támadások több országban is komoly politikai visszhangot keltettek, akár a támadások sikerességét akár az áldozatok számát vizsgáljuk. Különösen az Egyesült Államok érzékeny arra, hogy a szövetséges vagy koalíciós keretek között folyó műveletek veszteségei következtében a hozzájáruló nemzetek ne vonják vissza felajánlásaikat. [2]

Az, hogy a kezdeti útkeresés után a NATO vezető tagállamai megkezdték az IED hálózatok elleni küzdelmet, megfigyelhető az IED incidensek és ezzel együtt a veszteségek csökkenésének számait és ütemét tanulmányozva.²⁴ Napjainkban ezért az IED ellenes tevékenységek vezető képességigényei a hírszerzés és információszerzés, és a fegyveres támadást helyszínelő csoportok (WIT) működtetése. [2]

C-IED képességépítés a Magyar Honvédségben

Ahhoz, hogy megismerhessük a C-IED képesség építésének hazai feladatait, meg kell értenünk, hogyan alakítható ez ki nemzeti szinten, az AJP 3.15 alapján.

A robbanóeszköz semlegesítése

A legtöbb haderő (a Magyar Honvédség is) ezzel a pillénél kezdte a képesség kialakítását, mivel ez a fajta tevékenység-halmaz tartalmazza az olyan azonnal foganatosítható rendszabályok és intézkedések sorozatát, amelyek csökkenthetik a

²⁴ Az icasualties.org webes felület folyamatosan, frissítve mutatja be az IED áldozatok számát műveletre, helyre, időre és nemzetre lebontva.

veszteségek mértékét. Ide sorolhatjuk: a tűzszerész katonák különleges IEDD felkészítését, a túlélőképességet növelő felszerelés és gépjárművek alkalmazását, a harcászati végrehajtó alegységek HME-ba²⁵ bevezetett drilljeit, a rádió-távírányítású robbanóeszközök²⁶ elleni védelemhez szükséges stacioner és mobil zavaróeszközök használatát, a műszaki felderítő és mozgásbiztosító alegységek tevékenységét, a saját erők megóvásának IED vonatkozású rendszabályait, valamint a Fegyveres Támadást Helyszínelő Csoportok²⁷ által előtalált bizonyítékok és laboreredmények elemzéseit. Minden eredmény ellenére fontos leszögezni, hogy ez a - jelentős feladattal és anyagi ráfordítással járó - képességcsomag nem az elkövetőkre, hanem kizárólag a robbanóeszközökre koncentrál, ezért a *Robbanóeszköz Semlegesítése* nem megelőző proaktív, hanem védelmi, reaktív tevékenység! Ennek ellenére, a NATO iraki és afganisztáni műveletei során ez volt az a képességcsomag, amire a nemzetek a legtöbb kutatás és fejlesztési erőforrást használták fel. Ennek oka lehet az is, hogy a fenti feladatokat a hadügyi-honvédelmi tárcák önmaguk meg tudják oldani, míg a *Hálózatellenes Műveletek* képességpillére kormányzati, minisztériumok közötti együttműködést feltételez. [2, 5]

Doktrínafejlesztés, felkészítés és kiképzés

Ez a képesség-pillér valójában integrálja azokat az ismereteket és feladatokat, amelyek a *Robbanóeszköz Semlegesítése* és a *Hálózatellenes Műveletek* végrehajtása során keletkeznek. A képességpillér legelső eszköze, hogy a rendelkezésre álló NATO C- IED doktrinális kiadványok feldolgozásra kerüljenek, majd az adott nemzet haderejének fejlettsége, finanszírozottsága és missziós szerepvállalása függvényében adaptálódjanak a kiképzési és felkészítési, valamint az oktatási-képzési rendszerbe. Az egyes feladatok, képességek, modulok elsajátítására legjobb megoldásnak még mindig a nemzetközi tanfolyamok látszanak, hiszen itt a résztvevők - tapasztalataik megosztásával - egymástól tanulják a legtöbbet. A felkészítési pillér végső célja az, hogy a C-IED képzés

²⁵ HME: Hatályos Műveleti Eljárások - SOP Standard Operating Procedures. Egy parancsnokság vagy katonai szervezet napi életére, kiképzési- vagy műveleti feladataira kialakított tevékenységek, „drillek” gyűjteménye, azok magyarázatával és leírásával.

²⁶ NATO megnevezés: Radio-controlled IED (RCIED) AJP 3.15

²⁷ Weapons Intelligence Teams (WIT). Tevékenységük valójában a Hálózatellenes Műveletek kategóriájába sorolható, a különböző szintű WIT laborok eredménye azonban tisztán visszaforgatható a robbanóeszközök semlegesítésének további műveleteihez.

intézményesüljön a haderőn belül, azaz egyes elemei, részei fokozatosan oktatva legyenek az alapkiképzéstől az altiszt és tisztképzésen keresztül a vezérkari tanfolyamig bezárólag. Ez az egyetlen, igazán hatásos módja annak, hogy a robbanóeszközök és ellenséges hálózatok elleni tevékenység egy adott nemzet katonai kultúrájának részévé váljon. Rendkívül fontos megemlíteni a műveleti tapasztalatok feldolgozását és visszaforgatását a kiképzésbe, hiszen időről időre (sőt régióként is) változik az ellenfél által alkalmazott eszköz típusa, de maguk az eljárások és bevált módszerek is. [3]

Hálózatellenes műveletek

Ez az a képesség-pillér, amely proaktív és megelőző jellege ellenére általában harmadikként, utoljára alakul ki a teljes spektrumú C-IED képességet felépíteni kívánó nemzetek haderejében. Ez nem meglepő, hiszen a feladat rendkívül összetett és erőforrás-igényes, valamint megköveteli az egyes kormányzati szervek²⁸ információcseréjét és szoros együttműködését. A képesség kifejlesztése ott indokolt, ahol az adott nemzeti haderő viszonylag nagy létszámmal, huzamosabb ideig és erős mandátummal teljesít szolgálatot egy olyan műveleti területen, ahol az IED támadások folyamatosak és szövetséges veszteséget okoznak. A Hálózatellenes műveletek célja az IED hálózati- és rendszerelemek egymástól való elszigetelése.

Működésük megbontása (ahol lehet kiiktatása), mivel a hálózatból kiemelt sejtek hosszú távon működésképtelenek és könnyebben felszámolhatók. Belátható, hogy ezek a célok csak folyamatos SIGINT/HUMINT tevékenységgel³⁰, WIT csoportokkal és különleges műveleti eszközök alkalmazásával érhetőek el. A másik fontos cél, hogy az IED hálózatot megfosszuk a helyi lakosság támogatásától, mivel ezzel megszűnik számukra a biztonságos műveleti környezet és az olcsó munkaerő³¹. Ebben az esetben a CIMIC/PSYOPS³² támogatás nélkülözhetetlen. A C-IED képesség e pillére nélkül a veszteségek tartós csökkentése nem lehetséges! [2]

²⁸ A Honvédelmi Minisztérium / Magyar Honvédség vonatkozásában ez minimálisan a Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálatot és a Belügyminisztérium egyes szerveit (Készenléti Rendőrség, Terror Elhárítási Központ), valamint egyes titkosszolgálatokat érintené.

A múlt tanulságai

A bevezetőben már említettem, hogy a hazai C-IED képességépítés beindítója az az ébresztő, azaz „wake up call” volt, amit sajnálatos módon két tűzszerész bajtársunk halála idézett elő. Ezzel esett egybe a NATO ACT C-IED IPT képességfejlesztő programja, amelyet az afganisztáni hadszíntér műveleteiben részt vevő nemzetek részére indított el. Ebben az időben IED vonatkozású valódi harci tapasztalatokkal és komoly elméleti háttérrel még csak az Egyesült Államok és az Egyesült Királyság rendelkezett.[^] A többi nagy- és középhatalom szemérmesen elhallgatta C-IED képességének fokát, pedig a NATO ACT többször is igyekezett felmérni, hogy melyik nemzet hol tart a képességfejlesztésben. Az ACT ezért a kisebb, de műveleti feladatokban tevékenyen részt vállaló haderők felé fordult és megkezdődött a szerényebb képességű nemzetek felzárkóztatása.

Mivel a Magyar Honvédség rendelkezett Nemzeti Összekötő Képvisellel (MH NÖK) és a C-IED szakmai területen szolgáló tiszttel az ACT-n, ezért a hazai katonai vezetés első kézből értesült a NATO által nyújtott képességfejlesztési lehetőségről. Elkezdődött annak vizsgálata, hogy hol lenne a legjobb hely a különböző tanfolyamok befogadására. Műveleti, vezető szerepből adódóan a választás először természetesen az MH Összhaderőnemi Parancsnokságra (MH ÖHP), illetve valamelyik alárendelt katonai szervezetére esett volna, de az MH Központi Kiképző Bázis (MH KKB) akkori parancsnoka³⁴ felvállalta a feladatot, sikeresen érvelve a bázis központi fekvésével valamint a tanfolyamok és kiképzési rendezvényekhez szükséges feltételek, személyi állomány és infrastruktúra rendelkezésre állásával. Az MH KKB profiljába remekül illett a C-IED tanfolyamok befogadása (majd később saját szervezése), mivel a kiképző központ rendszeresen otthon adott nemcsak saját, hanem egyéb, MH szintű tanfolyamoknak és kiképzési rendezvényeknek is. Kezdetektől jelentkezett azonban a tanfolyamok logisztikai ellátásának problematikája. A KKB szolgálatilag és szakmailag közvetlenül a Honvéd Vezérkai' főnökének alárendeltségébe tartozott, logisztikailag azonban az ÖHP utaltsági rendjében volt. Különösen gépjárművek, imitációs- és egyéb szakanyagok tekintetében volt szűk az ellátás keresztmetszete, mivel a C-IED tanfolyamok idejét össze kellett hangolni az ÖHP kiképzési rendezvényeivel. A C-IED tanfolyamok pénzügyi forrása az MH Gyakorlatok és Kiképzési Rendezvények

Programja (GYKRP) keretének terhére került biztosításra (így történik ez ma is). 2010-től a tanfolyamokból befolyó ACT támogatás, majd később a külföldi hallgatók egyéni befizetései a kiképző központnál maradhatnak annak érdekében, hogy ezek az összegek visszaforgathatóak legyenek a C-IED képesség felkészítési pillérének fejlesztésébe.

A jelen és a jövő teendőinek vizsgálatához a következőekben tekintsük át, hogy 2008 - 2012-ig milyen szervezési és szakmai feladatok kerültek végrehajtásra MH szinten!

2008

A felkészülés éve. A megelőző esztendő kezdeti sikerei után 2009-ben az MH KKB négy tanfolyamot (két elméleti és két gyakorlati) készített elő és fogadott be. A tanfolyamok azért voltak nagy jelentőségűek, mert a négy NATO C-IED kurzus tapasztalatai alapján kialakulóban volt egy olyan rend, ami biztosította, hogy a tanfolyamok a lehető legrövidebb idő alatt, a NATO-ban megszokott színvonalon, magas hatásokkal, de mégis költséghatékonyan kerülhessenek végrehajtásra.

Ebben az időben a tanfolyamokat az ACT szervezte és minden rendezvényhez tanfolyam-igazgatót biztosított. Az oktatói állomány az ACT által szerződött civil biztonsági cég, az HMS Ltd. szolgálati nyugállományba vonult, korábban valamelyik NATO ország haderejében szolgált tűzszerész és különleges műveleti állományából került ki. Az MH KKB biztosította a tanfolyamok teljes valós- és logisztikai biztosítását, amit az ACT - tanfolyamtól függő összegben - a kiképző központ számára visszatérítettél 1]

2010

Az előző két év - ACT MÁT látogatásra alapozott felkészülés - következtében kiadásra került a HVKF 159/2010.(HK 7.) számú parancs, amelynek két fő eleme volt. Kialakításra került az MH stratégiai C-IED munkacsoport, amely fő letéteményesévé vált a hazai C-IED képesség kialakításának, végrehajtó szinten pedig létrehozták az MH KKB Nemzetközi Kiképző Alosztályát (NKALO), amely a NATO (későbbiekben a nemzeti is) C-IED tanfolyamok és kiképzési rendezvények előkészítéséért és végrehajtásáért volt felelős.

A munkacsoportban a HM egyes szervei, a HVK csoportfőnökségei, az ÖHP főnökségei és egyes kijelölt, alárendelt katonai szervezetek⁸ valamint az MH KKB delegáltak képviselőket, így a teljes döntés-előkészítő és szakmai grémium

képviseltette magát. A munkacsoport kidolgozta a képességfejlesztési tervet, amelyet negyedévenkénti üléseken pontosított, illetve azóta is folyamatosan tervez a törzskari elemek és a végrehajtó állomány javaslatai alapján.

Az MH KKB vezető állománya kiválasztotta az NKALO állományát képező személyi állományt, akik a legképzettebb altisztekből kerültek ki. A kiválasztásnál fontos volt a kiemelkedő szakmai munka mellett az angol nyelv ismerete, a kifogástalan fizikai állapot és előnyt jelentett a korábbi békemissziós tapasztalat is. Az NKALO első feladata a későbbi C-IED tanfolyamok és rendezvények helyi feltételeinek kialakítása, a szakmai előkészítés, szervezés és levezetés feladatainak egységesítése volt.

A NATO 2008-ban tartotta az első - azóta is minden évben máshol megrendezett - C-IED konferenciáját, melyre meghívást kapnak a NATO országok mellett a PfP, MD, ICL⁹ és az afganisztáni műveletekhez hozzájáruló 50 ország is. Az ACT a kezdeti magyar erőfeszítések elismeréseként a 2010-es konferencia megrendezésének a jogát Magyarország részére ajánlotta fel. A konferencia februárban megrendezésre is került, szintjét pedig jelzi, hogy a szakmai megnyitót Stéphane Abrial tábornok, az ACT parancsnoka tartotta, Egon Rainms tábornok, a JFCB²⁹ parancsnoka, pedig mindhárom nap során részt vett a konferencia munkájában.

Ebben az évben merült fel először, hogy a NATO által alkalmazott kontraktorokat szövetségi szinten ki kell váltani hivatásos katonák által képviselt szakértelemmel. Az év második felében jelent meg az ACT C-IED képességmonitora³⁰ és az IPT által összeállított, de a NATO Katonai Tanácsa által jóváhagyott NATO C-IED Action Plan³¹, amely kiemelten kezelte a C-IED képzés intézményesítését és a nemzetek oktató-kiképző állomány keretének kialakítását. A C-IED munkacsoport elfogadta az MH KKB javaslatát, miszerint a különböző C-IED tanfolyamok és kiképzési rendezvények befogadásának irányából el kell mozdulni abba az irányba, hogy egyes tanfolyamokat az NKALO kiképzői állománya oktatóként vezessen le. Ekkor merült fel a C-IED Train the Trainer tanfolyam (T3)³² NATO akkreditálásának lehetősége. Ennek megfelelően, a

⁹ Partnership for Peace (PfP) - Békepartnerségi egyezmény, Mediterrán Dialogue (MD) - Mediterrán Párbeszéd, Istanbul Capabilities Initiative (ICI) - Isztanbuli Képességfejlesztési Kezdeményezés 4(1) JFCB - Joint Forces Command Brunssum: A NATO Brunssumban települő egyesített hadművelési szintű parancsnoksága

³⁰ Kjell-Ove Orderud Skare vezérőrnagy (NOR)

³¹ NATO C-IED Akcióterv, amely a képességépítés feladatait és művelési követelményeit határozta meg.

³² Lásd a 2. számú melléklet tanfolyami meghatározásait

NATO C-IED IPT iránymutatása alapján, az MH KKB szakembereinek előkészítésével és javaslatára a munkacsoport elfogadta az akkreditációs ütemtervet. Az NKALO kiképzők elkezdtek együtt dolgozni a NATO oktatókkal a T3 tanfolyamok során annak érdekében, hogy megfelelő jártasságot szerezzenek a tanfolyami tananyag angolul történő oktatásában.

Ennek a felkészülési folyamatnak a része volt a két nemzeti PILOT T3 tanfolyam³³ megtartása az ÖHP alárendelt katonai szervezetek részére. A nemzeti tanfolyamok sikere hatására a KKB felajánlotta az ÖHP részére, hogy az NKALO kiképzői tevékenyen részt vesznek a missziós felkészítések elméleti és gyakorlati moduljaiban és egyéb, szakkiképzési feladatokban is. Közben Csobánkán, a KKB gyakorlótér-bázisán elkészült az a C-IED kabinet és tanterem komplexum, amely a következő években biztosította a nemzeti és NATO tanfolyamok magas színvonalú végrehajtását.

A hazai és nemzetközi eredmények nem maradtak elismerés nélkül. Ekkorra az MH már komoly előnyhöz jutott a régió többi országához képest, ahol több nemzet még csak neki sem kezdett komolyan a robbanó eszközökkel foglalkozni. Az év első harmadában az NTM-I és az NSO³⁴ megkereséssel fordult a HVK-n keresztül a KKB vezetéséhez, hogy az egyre hatékonyabbá váló T3 tanfolyam alapján az NKALO tervezzon meg és vezessen le egy C-IED ismeretbővítő tanfolyamot Iraki tiszték részére. A tanfolyam szakmailag nem, viszont logisztikaiig komoly kihívást jelentett, adódóan a muszlim vallás kulturális és dietetikai követelményeiből - a tanfolyam ideje sajnos épp Ramadán időszakára esett. A tanfolyam visszhangja itthon tovább növelte a KKB szakmai csoportjának hitelességét, nemzetközi szinten pedig fokozta az MH képességépítési erőfeszítéseinek elismerésétől []

Az év végére az elkezdett folyamatok tovább bővültek. Az MH befogadta az első, három hetes WIT tanfolyamot. A tanfolyam tapasztalatainak feldolgozása során kiderült, hogy ennek a képességnek a kialakítására nemzeti szinten is szükség van, hiszen közvetlenül támogatja a Hálózatellenes Műveletek képességpillért, de ország védelmi vonatkozásai is vannak. Mái' ekkor látszott, hogy ez a feladat hosszadalmas

³³ Lásd a 2. számú melléklet tanfolyami meghatározásait

³⁴ NTM-I: NATO Training Mission Iraq - NATO Iraki Kiképző Misszió, NSO: NATO School Oberammergau - Oberammergaui NATO Iskola

lesz, mivel katonai rendőrség hiányában a Belügyminisztérium (Rendőrség) bevonása is elengedhetetlen.

2011

A 2010-es és 2011-es évek egyértelműen a nemzeti C-IED képesség fejlődéséről szóltak, ha grafikonnal kellene ábrázolni, mindenképpen felfele ívelő görbét kapnánk.

Az év legfontosabb feladata egyértelműen a T₃ tanfolyam NATO akkreditációjának megszerzése volt. Az MH ennek érdekében - a jelentősen szűkülő források ellenére is - sokat tett. A C-IED ekkor már bekerült a HM képességfejlesztési irányelveibe és a HVKF kiképzési prioritásai közé. Az NKALO kiképzői állománya párokban megkezdte missziós műveleti alkalmazását Afganisztánban, az RC-N₃₅ C-IED részlegében. A csaknem kétéves felkészülési periódus meghozta gyümölcsét, amikor a NATO ACT akkreditációs csoportja hivatalosan is „NATO SELECTED” minősítést adományozott a magyarok által szervezett és levezetett T₃ tanfolyamnak.

Folytatódott az NKALO kiképzőinek WIT felkészítése és az MH KKB az USA budapesti Attaséhivatal kezdeményezésére befogadta a USAEUR 36 szervezésében indult AtN₃₇ tanfolyamokat is. Ezek a rendezvények eseti jelleggel, csak ebben az évben kerültek végrehajtásra, mivel volt forrás a végrehajtásukra, később azonban elmaradtak, mert duplikációt jelentettek a NATO ATAC 38 tanfolyamával, ami a JFTC-n₃₉ került végrehajtásra 2010-2012 -ig.

Az előző évben végrehajtott, iraki tisztéknek levezetett tanfolyam pozitív tapasztalatai alapján, a NTM-I - az NSO közreműködésével - ismét felkérte a Magyar Honvédséget egy, a tavalyihoz hasonló tanfolyam végrehajtására. A foglalkozások és a valós biztosítási feladatok eredményességét maga az Iraki nagykövet méltatta, aki többször is meglátogatta a tanfolyamot.

2012

Ebben az évben kezdetek először mutatkozni a hanyatlás első jelei a képességépítésben. A pozitív tartalmú retorika folyamatosan jelen volt, ugyanakkor az egyik fő célkitűzést, miszerint a nemzetközi feladatok farvizén fogjuk kialakítani a C-

4,1 RC-N: Regional Command North - Afganisztán Északi Régió Parancsnoksága

36 USAEUR: United States Army Europe - Az Amerikai Egyesült Államok Európában állomásozó erői.

37 AtN: Attack the Network - Hálózatellenes Műveletek

38 ATAC: Attack the Network Tactical Awareness Course - Hálózatellenes Műveletek Harcászati szinten tanfolyam

39 JFTC: Joint Forces Training Center - Egyesített Erők Kiképző Központja. Bydgoszcz, Lengyelország

IED képesség különböző pilléreit - nem sikerült maradéktalanul végrehajtani. Ennek egyik oka, hogy túlságosan a nemzetközi rendezvényekre és feladatokra összpontosítottunk, amíg a nemzeti képességeink kialakítása háttérbe szorult. Annak ellenére, hogy a C-IED képzés intézményesítése megkezdődött és a missziós felkészítés során az NKALO kiképző teamjét maguk a kontingensparancsnokok kérték, térségbeli előnyünk lassan de biztosan elveszni látszott. Ennek okaival a későbbi fejezetekben foglalkozom majd, de a fő okok között meg kell említeni a kiképzők utánpótlásának teljes hiányát, a források programozásának (hosszú és rövidtávú haderő-fejlesztési tervek) elmaradását, és a képesség igen szerény képviselőit a stratégiai és a hadműveleti szinteken. A HM-BM egyezmény létrejöttének késlekedése a WIT képesség kialakításának elhúzódását jelentette.

Történtek azonban további, pozitív irányba ható események is - igaz, hogy ezek is a nemzetközi feladatok körébe tartoztak. 2012 januárjában - csatlakozásunkat követően mintegy év késéssel - az MH kiküldött egy főt a HVK J5 állományából a C-IED CoE kiképzési részlegébe. Ez mindenképpen fontos lépés volt annak érdekében, hogy közvetlenül is benne legyünk a NATO C-IED szakmai vérkeringésében. Kis mértékben ugyan, de ez lehetőséget biztosít az MH részére, hogy nemzeti érdekeinket is képviselni tudjuk, mivel közvetlenül részt vehetünk a tervezési folyamatokban. A nemzeti jelenlét érezhető volt például a VNCF projekt elindításakor, mivel időben értesültünk a lehetőségről, amit sikerült kihasználnunk!

Jelentős sikerként könyvelhető el a 2012 októberében megtartott C-IED CoE SC'² ülés fő napirendi pontjában bejelentett NATO WIT VNCF5J projekthez történő csatlakozás eseménye. Látni kell, hogy olyan nemzeteket „előztünk be” mint Franciaország vagy Hollandia, amelyek vagy teljes vagy igen komoly részképességekkel rendelkeznek a WIT feladatok terén. Az a tény, hogy egyes valós biztosítási nehézségek ellenére mégis jönnek VNCF WIT tanfolyamok Magyarországra és, hogy az NKALO kiképzőit térítés fejében oktatóknak hívják más nemzetek által szervezett WIT tanfolyamokra, az azt bizonyítja, hogy oktató állományunk elméleti, gyakorlati és nyelvi felkészültsége valóban NATO színvonalú. Ez a program készíti elő saját, nemzeti WIT képességünk kialakítását is!

Az ORBIS biztonsági cég már 2011-ben felkereste az ACT-t jelezve, hogy olyan szolgáltatást tud nyújtani a NATO számára, amely az amerikai haderőben már

bizonyított. Az ASAT tanfolyam⁴ már igazoltan több életet mentett meg és szerves részét képezi pl. az amerikai tengerészgyalogság missziós felkészülésének. Az ACT - az eddigi kedvező tapasztalatok hatására - felkérte a Magyar Honvédséget, hogy vállalja el a tanfolyam megszervezését és levezetését. A tanfolyam igen hosszú előkészítő periódus után, a „CSAT - 2012 TAVASZ” gyakorlat keretében került megszervezésre 2012 nyarán. Annak ellenére, hogy a tanfolyam nemzeti visszhangja igen jó volt és a nemzetközi résztvevők is pozitívan értékelték az elsajátított ismereteket, a tanfolyam nem honosodott meg, mivel a PILOT kurzust követő tanfolyamra nem volt meg a szükséges számú jelentkező. Ettől függetlenül, a hazai szakembergárda sikerként könyvelheti el a kezdeményezést, mivel mind az NKALO kiképzői, mind az ÖHP kiképzéssel foglalkozó szakemberei megkapták azokat az ismereteket, amelyeket a jövőben be tudnak építeni szakmai munkájukba.

A jelen érdekei

Az előzőekben figyelemmel kísérhettük azokat a fő irányvonalakat és feladatokat, amelyeket az MH 2008-2012-ig C-IED képességépítés céljából végrehajtott. Látható az is, hogy tevékenységünk súlypontja a harcászati irányban volt és ott is a nemzetközi feladatok voltak hangsúlyosabbak. Meggyőződésem, hogy a sikerhez teljes eddigi tevékenységünket át kell tekintenünk és a fókusz a nemzeti oldalra kell billenteni annak érdekében, hogy - még ha lassú is - a fejlődés kiegyensúlyozott legyen. Mindezt úgy kell tennünk, hogy az eddigi nemzetközi feladataink és kötelezettségeink továbbra is magas színvonalon kerüljenek végrehajtásra. Minden képességfejlesztési feladatot a továbbiakban is oly módon szükséges programoznunk, hogy a C-IED képességépítés három pillére világosan azonosítható legyen.

A T3 tanfolyam

Az MH és a KKB egykori sikertörténetének számító, NATO akkreditált T3 tanfolyam jelentős változáson ment át az elmúlt egy évben. Az a folyamat, amely a Szövetség országainak lassú afganisztáni kivonását célozza, magával vonja azt is, hogy a műveleti feladatok csökkenésével csökken az igény a C-IED képzésre is. Ezt a képességépítéssel foglalkozó szakmai csoport előre prognosztizálta, ezért is került lényegesen nagyobb hangsúly a WIT és egyéb más feladatokra. Mindazonáltal, fel kell ismernünk azt a

tényt, hogy az MH jövőbeni műveleti szerepvállalásától függően az IED fenyegetés fennmarad, alkalmazkodik és átalakul. A hazánktól távol eső konfliktus-zónákban csakúgy, mint a műveleti területektől távol lévő nagyvárosokban, békés, civil környezetben, továbbra is tömegével és sikeresen alkalmazzák az IED-eket⁴⁰, ezért ez a fegyver és az ellenséges hálózati tevékenység folyamatosan a műveleti környezet része marad. Emiatt, a saját erők védelmére és a robbanóeszköz semlegesítésére irányuló képzési fajtákat nem lehet megszüntetni!

A nemzetközi igények csökkenésével több dolgot is tehetünk. A nemzetközi tanfolyamok számát előreláthatóan évi kettő tanfolyamra kell csökkenteni, ugyanakkor a színvonalat (elsősorban az imitáció, aljátzás, fegyverek és az alkalmazott gép- és harcjárművek tekintetében) növelni kell. Az ASAT képzés több eleme is beilleszthető továbbá a T3 tanfolyam elméleti és gyakorlati képzési anyagába. A jövőt illetően - a nemzetközi igények függvényében - el kell döntenie, hogy a T3 tanfolyamot megtartsuk-e jelenlegi tonnájában a nemzeti kiképzési igények teljesítésére, vagy az amúgy is célként megfogalmazott intézményesítés keretében, elemenként beépítsük a különböző oktatási szintek tananyagába. A T3 tanfolyam megtartásával azonban kiküszöbölhető az egyik jelenlegi legkomolyabb hiányosság: A műveleti területekről visszaérkező NATO tapasztalatok érezhetően nem kerülnek továbbításra a hazai rendszerbe, ezért feldolgozásuk sem történik meg, tehát a felkészítésbe és kiképzésbe sem integrálódik vissza. Az NKALO kiképzői saját műveleti tapasztalataikat mindig megosztják a tanfolyamok során, de ez nem helyettesítheti a Szövetségben felhalmozódott tudást és tapasztalatot!

A szituációfelismerés, „látás a harcmezőn” (ASAT) képzés bevezetése

Az egyik legkomolyabb áttörést okozhatja harcászati szinten a proaktív, hálózatellenes műveletek végrehajtásának vonatkozásában az ASAT képzés⁴¹ bevezetése (meghonosítása, intézményesítése) a NATO-ban, az EU-ban és az MH- ban. Ha röviden definiálni akarnám a képzés lényegét, akkor azt mondanám, hogy ez a tanfolyam megtanítja a műveleti területen feladatot végrehajtó (és vezető) állományt,

⁴⁰ Legutóbb a Bostoni Maraton futóversenyen, 2013.04.15-én egy kuktába épített, csapágygolyókkal megtöltött robbanóeszköz okozta 3 ember halálát és 176 fő sebsülését

⁴¹ Lásd a 2.számú melléklet tanfolyami meghatározásait

hogyan lásson a harcmezőn, hogyan tudja megkülönböztetni a fontosat a lényegtelenről, miként érzékelje és értékelje a különböző veszélytípusok fajtáit és vegye észre ha a kommunikáció során féke akarják vezetni. A kulturális különbözőségek megtanulása és a kulturális kulcsok, jelek alkalmazása alappillérei a tanfolyamnak (úgy gondolom, ez megerősíti az aszimmetriáról írt fejezetben kifejtett gondolatokat). A tanfolyam hat pillére az emberi viselkedés tudományos, bizonyított jelenségein alapul, amelyek ismétlődése egy kialakult mintához (pattern) vezet.

Az ASAT az USA-ban és más országokban⁴² a szárazföldi területen kívül már a haditengerészet és a parti őrség részére is folytat képzéseket, de a rendőrség, határőrizeti szervek, repülőtérbiztonság, különleges műveletek és titkosszolgálatok is érdeklődnek e képzési fajta iránt (több helyen már évek óta folynak kiképzési foglalkozások). Az ASAT egyik „oldalága” az ún. IT-SAT⁴³ tanfolyam, amely a belső támadások miatt indult 2012- ben és mind a mai napig elérhető a műveleti területen. Mivel a tanfolyamot az amerikai ORBIS¹ cég jegyzi, egy 10-napos kurzus költsége száz-ás kétszáz ezer dollár között van. függően a helyszíntől és a végrehajtás körülményeitől. Az MH számára kétségkívül hasznos volna ennek a képzési fajtának a hosszú távú meghonosítása - függően a jövőbeli missziós szerepvállalástól. A NATO S&P és SD koncepciók⁴⁴ sikeresen alkalmazhatóak lennének kormányzati szinten is, hiszen a Terror Elhárító Központ, a Rendőrség, Katasztrófavédelem, az Alkotmányvédelmi Hivatal, a KNBSZ és az MH összefogásával finanszírozható lenne egy olyan ASAT T₃ tanfolyamsorozat, amely magyar kiképzőket és oktatókat készítene fel vegyesen, akik az igényeknek megfelelő fókusszal tartanának tanfolyamot a kormányzati szervek végrehajtó állományának. A képzés sikerét a műveleti területről érkező jelentések és a hivatalos tapasztalat, visszacsatolás igazolja, ezért több helyen (különleges erők, tengerészgyalogság) a műveleti alkalmazás előtt (kötelező jelleggel) felkészítésük részévé tették.

A C-IED szakmai közösség figyelmét azért keltette fel ez a képzési forma, mert akárcsak a hálózatellenes műveletek esetében a proaktív, tudatos cselekvő

⁴² Például Uj-Zéland, Egyesült Királyság

⁴³ Insider Threat Situational Awareness Course - A belső, vagy baráti csapatok közé beépült ellenséges erők és tevékenység felismerése. A képzési követelményt az elmúlt időben a „baráti” Afgán rendőrök és katonák által szövetséges vagy civil személyeken végrehajtott támadások okozták.

⁴⁴ Sharing and Pooling, Smart Defence - A NATO és az EU tagországok közös képességfejlesztését célzó kezdeményezés.

magatartásra ösztönöz, szemben sok haderőben - politikai nyomásra és a kontingens mandátuma által meghatározva - bevett reagáló, védelmi „ha nem teszünk semmit az legalább biztonságos” típusú vezérelvtől.

A C-IED képzés intézményesítése

A 2010-ben megjelent NATO C-IED Akcióterv elérendő célként jelöli meg a Szövetség országai számára a C-IED képzés intézményesítését, azaz beépítését a nemzeti kiképzési-, képzési-, és oktatási rendszerbe. Ahhoz, hogy ez megtörténjen, egy sor feltételnek teljesülnie kell. Elsősorban, szükséges rendelkezni azzal a doktrinális háttérrel, amely a teljes további fejlődés elméleti hátterét jelenti. A mi esetünkben ez csak angolul áll rendelkezésre, ami azért baj, mert a végrehajtó szinteken kevesen beszélnek úgy a nyelvet, hogy a STANAG-ek⁴⁵ maradéktalanul feldolgozhatóak legyenek. Fontos a fő szabályzó dokumentumok lefordítása az egységes magyar szaknyelv kialakítása miatt is. Kritikus eleme ennek a folyamatnak a szakmailag képzett kiképző és oktató állomány, amely saját gyakorlati tapasztalatait is be tudja vinni a képzési folyamatba. Ez az állomány az MH vonatkozásában mintegy 15 főről tehető⁴⁶, és ez is különböző képességterületeket takar. A következő lépés annak kidolgozása, hogy az alapkiképzéstől a vezérkari tanfolyam szintjéig hogyan épül fel a C-IED pilléreinek és különböző témáinak oktatása, mi épüljön be az oktatásba és mi maradjon a tanfolyami képzés keretein belül, mi kerüljön a kiképzési programokba és mi tartozzon inkább a missziós műveleti felkészítés tematikájába. [1, 3]

A fenti követelményrendszer részeivel rendelkezünk, más területeken komoly hiányosságok vannak. A STANAG-ek lefordítása 2008 óta várat magára, pedig minden munkacsoportülésem egyetértés született ennek fontosságáról. Ugyanakkor, a képességgel valamilyen formában is foglalkozó szakember angolul feldolgozta a STANAG 2294-et és 2295-öt, valamint a főbb NATO C-IED publikációkat. Az oktatói állomány továbbképzése folyamatos, de pótlásuk és általában a szakemberképzés

6(1) STANAG: Standardization Agreement-NATO Egységesítési Egyezmény, a Szövetségben belüli műveleti és támogatási és logisztikai interoperabilitás elméleti alapját képező doktrínák és egyéb szabványok gyűjteménye. Egy adott STANAG NATO-n belüli bevezetése során minden szövetséges tagállamnak nyilatkoznia kell, hogy az adott kiadvánnyal egyetért és bevezeti-e, és ha igen, akkor milyen nyelven és mértékben.

46 Az MH I. HTHE tüzserész állományát most nem soroltam ide. Foglalkozásokat ez a szakállomány is képes levezetni (elsősorban a harcászati szintű, műveleti végrehajtó állomány részére), ugyanakkor egy képzési rendszerben megkívánt rendszerességgel nem alkalmazható.

egyáltalán nem megoldott, sem a végrehajtó állomány sem pedig a vezető törzsek szintjén. Ezen éppen a C-IED terület képzési rendszerbe történő beillesztése segítene, másrészt legalább minimálisan az MH Altishti Akadémia kiképző állományának folyamatos bővítése és pótlása, mivel ezek a szakemberek nagyon sokoldalúan képzettek és több területet is le tudnak fedni a képzési oldalon.

A több, végrehajtásra váró feladat mellett azért vannak eredmények ezen a területen is. Az MH Altishti Akadémia szakmai csapata (a STANAG 2294 követelményrend szerének megfelelően) kidolgozta azt a kiképzési tematikát, ami bekerült az MH Alapkiképzési Programjába. A harcászati felkészítés keretein belül a katonák már újoncként megismerik az IED pusztító hatását és azokat a rendszabályokat, amelyeket minden katonának ismernie kell. Az altiszt- és tisztképzés (BSc, MSc)⁴⁷ programjának létrehozása még várat magára, de a Felsőfokú (vezérkari) Vezetőképző Tanfolyam 2012-es évfolyamának már folytak előadások hálózatellenes műveletek témában, jövőre pedig összeáll a teljes program is. A képesség oktatásba történő integrálása jelentősen lecsökkentené a nemzeti tanfolyamok igényét is, hiszen az ismeretek jelenlegi réseit a különböző szinteknek szervezett tanfolyamokkal próbáljuk kitölteni.⁴⁸

Összességében megállapítható, hogy egy hosszabb távon is működő, műveleti feladatokat közvetlenül támogató C-IED képesség elengedhetetlen feltétele a képesség oktatásának intézményesítése.

A WIT képesség kialakítása

A WIT képesség kialakításának gondolata először 2011-ben fogant meg az MH KKB szakmai csoportjának fejében. Az ISAF fokozatosan megszüntette a műveleti területen folyó WIT képzést, azzal érvelve, hogy a katonák felkészítését nem a műveleti- hanem hazai területen kell végrehajtani, még a misszió előtti négy-hat hónapos ciklusban. Ugyanakkor, az ISAF határozott műveleti követelményt fogalmazott meg a nemzetek felé a WIT feladatokkal kapcsolatban. Mivel nagyon kevés nemzet állt a C-IED képesség fejlettségének azon fokán, hogy WIT csoportokat ajánljon fel és működtessen, ezért hamar kiderült, hogy ez is egy kritikus képesség, egy hiányterület.

⁴⁷ Felsőoktatási kategóriák. Bsc: Bachelor of Science (főiskolai diploma). Msc: Master of Science (egyetemi diploma)

⁴⁸ A tervek szerint 2013-ban kerül kidolgozásra az a törzstiszti tanfolyam, amelyhez az ACT MÁT nyújt segítséget.

Annak ellenére, hogy az ISAF kivonja erőinek jelentős részét Afganisztánból a NATO 2012-ben a Szövetség tag- és partnerországai részére meghirdette a WIT VNCF projektet azzal a céllal, hogy a nemzetek egységes követelményrendszer mentén képezzenek WIT csoportokat.

A hazai WIT képesség kialakításához elengedhetetlen a KNBSZ⁴⁹, a tűzszerészek, a felderítő csoportfőnökség és a Rendőrség bevonása annak érdekében, hogy a csoporton belüli szakmák képviselve legyenek. A WIT képesség lényege, hogy a fegyveres támadás helyszínelése során összegyűjtött tárgyi bizonyítékokat összegyűjtsék és értékelés valamint elemzés céljából az arra kialakított laborokba szállítsák. A laborok⁵⁰ elemzései és eredményei szövetséges adattárakba kerülnek, ahonnan a hálózatellenes műveletek tervezése előtt a résztvevő országok számára lehívhatók. Miért van szükségünk egy ilyen, a honvédség szempontjában talán kissé testidegennek tűnő képesség kialakítására? Jövőbeli NATO szerepvállalásunk esetén azonnal csatlakozni fogunk tudni a szövetség hálózatellenes műveleteihez, bekerülve abba az információs és műveleti hálózatba, amit ez a tevékenység képvisel. Meg kell említeni azt is, hogy - a jelenlegi ISAF művelethez hasonlóan - a WIT kritikus képességhiányként jelentkezhet, és ebben az esetben a magyar WIT csoport műveleti alkalmazásra az erőgeneráláskor felajánlható. Katonai rendőrség hiányában fontos a szoros missziós és műveleti együttműködés a rendőrséggel, ez azonban komoly jogi és szakmai egyeztetések sorát fogja igényelni. Végül, de nem utolsósorban a WIT komoly szerepet játszhat abban, hogy az eddig a műveleti területen összegyűlt tapasztalat legalább egy része valamilyen formában visszakerüljön az MH-hoz, és beépüljön a megelőzésre irányuló képzési formákba[2]

Szakemberképzés - Ki foglalkozik a C-IED feladatrendszerrel az MH-ban?

Az IED és a komplex eseményeknek a megelőzése, felderítése, a már bekövetkezett veszteségek hatásainak csökkentése és a személyi állomány felkészítése olyan szakemberek felelőssége és feladata, akik tervezik, illetve vezetik a folyó műveleteket.

49 Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat

50 A WIT laboroknak három szintje létezik. Az első a műveleti területen lévő, harcászati szintű labor, a fontosabb információk kiszűrésére, szétválogatására. A komolyabb elemzést értékelő anyagok a 2. szintű, egyesített, hadszíntéri laborokba kerülnek. A legkomolyabb bűnügyi képességű, 3. szintű laboratóriumok a mögöttes területen egy vagy több nemzet által működtetettek.

Nem kell egy külön szakmára gondolni, mivel a terület számos más egyéb feladattal és képességgel is határos illetve átfedésben van (felderítés, hadművelet, kiképzés, tervezés, erők megóvása, műszakiak-tűzszerészek) ezért sokkal inkább azokat a beosztásokat és munkaköröket kell beazonosítani, amelyeknek feladata az, hogy egy művelet, egy missziós szerepvállalás esetén a feladatok, a térség, a fenyegetettség C-IED aspektusait vizsgálják. Számomra sokáig a CIMIC készségfejlesztése volt példaértékű, de a realitások inkább abba az irányba mutatnak, hogy nem egy központ, - a már meglévő számos mellett - egy új szervezet, hanem az ismeretek, munkakörök és felelősségek szintenkénti elosztása lesz a megoldás kulcsa.

Jelen pillanatban a C-IED szakmai képviselői igen gyenge mind a stratégiai, mind a hadműveleti szinten, mivel a felelősségek és a feladatok nincsenek beazonosítva, a képességfejlesztés pedig nem rendelkezik programmal (kivéve a tűzszerészeket). Harcászati szinten az alegységeknél folyó kiképzés tapasztalati módszerrel, a végrehajtott missziók és a tanfolyamot végzett állomány iránymutatása mellett folynak - elsősorban a missziós felkészülés időszakában. Komolyan, szakmailag is felkészült szakemberek elsősorban az MH AA állományában és a HTHE találhatók, de az ő erejüket felemészti a felkészítés, gyakorlati végrehajtás mindennapos feladatrendszer. A koordinációs és döntés-előkészítési feladatokkal az MH C-IED stratégiai munkacsoport foglalkozik, de az elmúlt három év tapasztalata azt mutatja, hogy a munkacsoport a rövidtávú feladatok megoldása során sikeres igazán. Hogyan működhetne olajozottan úgy a rendszer, hogy *megőrizzük előnyünket a térségben és a HM-i irányelveknek megfelelően valóban a térség vezető országává váljunk?* Az alábbiakban megfogalmazott javaslatok talán kicsit közelebb visznek egy hosszabb távon is működőképes, hatékony megoldáshoz - figyelembe véve napjaink realitásait és az egyre tovább szűkülő anyagi- és humánerőforrást.

Az MH AA az NKALO kiképző állományán kívül semmilyen olyan szervvel nem rendelkezik, amely a nemzetközi koordinációs feladatokat egy dandár jogállású szervezet szintjén kezelné, így ezek a feladatok, szakmai javaslatok, véleményezések nem készülhetnek el a kívánt módon. Sajnos az MH AA nem rendelkezik kiképzési főnökséggel, hadművelete is jóval kisebb, mint azt egy oktatással, képzéssel és

kiképzéssel foglalkozó, dandár jogállású szervezet feladatai indokolnák.⁵¹ Az MH AA szerepe úgy definiálható, mint a C-IED képesség szakmai, képző és kiképző központja. Az MH ÖHP kiképzési igénye alapján tervezi, szervezi és végrehajtja az igényelt missziós- és szakfelkészítési foglalkozásokat, nemzeti és nemzetközi tanfolyamokat, teljesíti illetve vezeti az MH nemzetközi, C-IED vonatkozású szerepvállalásait.⁵² *Az MH AA NKALO és törzsének állománytábla bővítése nélkül a képesség nem fejlődhet, a jelenlegi szinten stagnálni fog, mivel a személyi állomány (2 fő folyamatos műveleti rotációjával) elérte azt a leterheltséget, amit folyamatosan, megfelelő minőségben biztosítani tud!* Vizsgáljuk meg, mely szervezetek tevékenysége elengedhetetlen minimálisan a közép- és hosszú távú sikerhez!

ÖHP: Eves szinten tervezi a C-IED kiképzési igényt alárendelt katonai szervezetei részére amit a HVK J7 csoportfőnökségen keresztül az MH AA részére megküld. A G2 és G3 főnökségeken kijelölésre kerülnek a kapcsolattartó szakemberek, akik legalább évente ismeret bővítő tanfolyamokon vesznek részt. Az ÖHP törzsgyakorlásai és gyakorlatai IED veszélyes környezetben történnek oly módon, hogy az erre való tevékenység már a tervezés szerves részét képezi. A C-IED kiképzésért és képességfejlesztésért felelős személyek feladatai munkaköri leírásaikban rögzítettek. Az ÖHP rendelkezik adatbázissal arról, hogy az alárendelt katonai szervezeteknél kik vettek részt képzéseken, tanfolyamokon és hogy ezeknek a személyeknek az ismeretei szinten legyenek tartva. Cél, hogy a C-IED kiképzés feladatai beépüljenek a szakkiképzési feladatok közé.

HVK J2: A KNBSZ-el együttműködve tevékeny részt vállal a Hálózatellenes műveletek felderítő és tervezési vonatkozású feladatainak végrehajtásából, előadókat biztosít az MH AA által szervezett törzstiszti tanfolyamokra. Részt vesz a WIT képesség kialakításában és fenntartásában.

HVK J3: Meghatározza, hogy a C-IED hadműveleti követelményei hogyan jelenjenek meg a katonai szervezetek képességei között a STANAG 2294-nek megfelelően. Összefogja a képességépítés feladatait HVK szinten.

51 Az MH AA törzsét összehasonlítva az MH Ludovika Zászlóalj törzsével, az említett aránytalanságok azonnal megfigyelhetők.

52 NATO WIT VNCF projekt

HVK J5: A C-IED képesség fejlesztés tervezhető elemeit beilleszti a rövid- és hosszútávú tervekbe. A csoportfőnökség folyamatosan figyeli a fejlesztés ütemét NATO/EU felajánlásainknak megfelelően. Megosztja az MH NÖK és a C-IED CoE releváns információit a többi szereplővel.

HVK J7: Az ÖHP szakmai igényeinek és a nemzetközi felajánlásoknak megfelelően, (az MH AA inputja alapján) tervezi a C-IED kiképzési rendezvények erőforrásigényét a GYKRP-ben. Javaslatot tesz a HVK J1 felé a kiképző állomány pótlására vonatkozó intézkedések megtételére.

NKE: Folyamatosan pontosít az MH AA, a HVK J3-al és a HVK J7-el annak érdekében, hogy a tiszképzés tananyaga mindig a pontosított NATO doktrinális elveket és műveleti tapasztalatokat tartalmazza.

Amit látható, a képesség építése és fenntartása sokszereplős feladat az MH-n belül akkor, ha nincs erre külön kijelölt szervezet, mint más országokban. Gyakran hallottam több kollégától, hogy a C-IED is „csak egy feladat számunkra a sok közül”. Ez igaz, de ne felejtsük el, hogy idáig a legnagyobb veszteséget is az IED okozta - és jövőbeli műveleti ambíció szintünk függvényében okozhatja a továbbiakban is!

A jövő lehetőségei

Szép példája volt a szövetséges erőforrások felhasználásának nemzeti jelenlétünk a NATO egyik, akkor kulcsfontosságú területén⁵³. Minden, a Szövetségtől hazahozott lehetőséggel nő az MH műveleti képessége. Már akkor úgy terveztük, hogy a hazai képességet a nemzetközi feladatok farvizén fogjuk megvalósítani. Ez eddig többé-kevésbé működött, ugyanakkor nemzeti limitációink miatt nemzetközi irányban folyamatosan lényegesen jobban teljesítünk. A oktatókiképző állomány és a szakemberek létszáma határt szab a további fejlődésnek, ezért meg kell vizsgálni azt, hová tudjuk bekötni a C-IED feladatokat úgy, hogy azok már meglévő rendszereket, felajánlásokat erősítsenek.

⁵³ Ha nincs megfelelő képviselőnk 2008-ban az ACT-n, akkor ma az itthon meglévő lehetőségeknek töredéke sem állna rendelkezésre. Legalább ilyen fontos volt az, hogy az itthoni szakemberek és vezetők közül többen megértették a feladat jelentőségét és támogatni kezdték azt.

NATO - EU képesség-felajánlás

Első komolyabb erőfeszítésünk volt a NATO VNCF WIT projektbe történő bekerülés. Ez a kísérlet eddigi teljesítményünknek köszönhetően jól sikerült. Ebben az esetben a NATO és az MH célja ugyanaz volt: WIT oktatók képzése a későbbi műveleti feladatokra szerveződő WIT csoportokhoz.

Amennyiben a C-IED képességépítés terén elért eredményeinket tovább szeretnénk növelni, valódi de reális kihívást jelent szakembereink szövetséges műveleti környezetben történő megmérettetése. Következő lépésként felajánlható egy önálló C-IED képesség egy már meglévő keretet erősítendő, mint az NRF, EUBG vagy a V4 harccsoport.⁵⁴ Egy C-IED egyéni törzsbeosztás, C-IED FP részleg, vagy egy WIT csoport nagyságrendileg olcsóbb, mint egy harcoló (lövész) alegység, ugyanakkor hasonló értéket képviselhet, mivel különleges képzettséget és tapasztalatot igényel. A WIT már most kritikus képesség a NATO-ban, egy team pedig csak négy főből áll! Végső esetben a WIT csoport akár szövetséges partnerekkel közösen is felajánlható, különösen akkor, ha hosszabb lefolyású művelet prognosztizálható, azaz több váltási ciklussal kell számolni. Bármilyen típusú C-IED képesség jól kombinálható a jól felkészített tűzszerész csoportjainkkal.

Komoly realitása lehet, egy ASAT T₃ tanfolyam megszervezésének is, mégpedig kormányzati szinten. A cél egy olyan oktató közösség (pool) kialakítása, amelyben részt vesz az MH, TEK, Rendőrség, KNBSZ, és a polgári titkosszolgálatok kijelölt oktató állománya - annak érdekében, hogy a szervezetek különböző jellegű tapasztalatait és tudását integrálva kaphassa meg például egy műveletet tervező és vezető állomány - akár nemzeti, akár nemzetközi feladatról legyen szó.

⁵⁴ NRF: NATO Response Force - NATO reagáló erők, EUBG: European Union Battle Group - Európai Unió harccsoport, V4: A Visegrádi országok tervezett közös kontingense

Felhasznált irodalom

1. dr. Hernád Mária főhadnagy: Az IED elleni tevékenység munkaegészségügyi vonatkozásai. Repüléstudományi Közlemények, Szolnok, 2009.
2. Bokros Tünde Ibolya: C-IED: Küzdelem az improvizált robbanóeszközök ellen. <http://www.biztonsagpolitika.hu/?id=16&aid=1211> Letöltve: 2013. november 19.
3. Lőrincz Gábor: Válasz az aszimmetrikus fenyegetésre C-IED képességépítés a Magyar Honvédségben rövid- és középtávon. NKE évfolyammunka, Budapest 2013.
4. C-IED Kiválósági Központ
5. CSIS: Afghan and Iraqi Metrics and the IED Threat
6. Daruka Norbert: Robotok a repülőtéri biztonságért Repüléstudományi Szemle, Különszám, 2011. április
7. Defense Management Journal: Active in Deactivating
8. Explosive Ordnance Disposal Kiválósági Központ
9. Franco Fiore: The NATO C₃ Agency Support to the IED Fight: A Comprehensive Approach
10. htka.hu: Bye-bye Humvee!
11. Isaszegi János: Afganisztán, a NATO ISAF-erők főparancsnokváltása után, a hadműveletek 9. évében
12. Joint Improvised Explosive Device Defeat Organization
13. Magyar Altiszti Akadémia
14. Magyar Honvéd, A Honvédelmi Minisztérium magazinja, 2011. február XXII. évf. 2. sz.
15. Magyar Honvéd, A Honvédelmi Minisztérium magazinja, 2012. március XXIII. évf. 3. sz.
16. NATO: Countering Improvised Explosive Devices
17. NATO Communications and Information Agency
18. NATO Joint Force Training Center courses
19. Tom Vanden Brook: IED Toll in Afghanistan Reduced by 37 Percent
20. Full british mine trg. presentation (Bos – KFOR) ppt. 2011. 08. 21.
21. Truppenpsychologie. München, 1986.
22. Tossenberger Adél: „Egyszerre minden elcsendesül”. http://hirszerzo.hu/hirek/2008/12/5/89412_egyszerre_minden_elcsendesul
23. Letöltve: 2013. 11. 17.
24. Field Manual 101-5 Staff Organization and Operations, Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 31 May 1997.
25. URL.: http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/101_5.pdf letöltve: 2014. február 14.

26. Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrínája 2. kiadás, Budapest, 2007.
27. SOP 001 Staff Organisation and Processes, HQ RC North, 01- September 2011.
28. Szabó László, Dr. Jobbágy Zoltán: Törzsmunka az ISAF Északi Régió Parancsnokságon, Seregszemle, Székesfehérvár, 2012.
29. Károly Krisztián: Erőkövetési rendszerek az Afganisztáni hadszíntéren, Biztonság és védelem kultúrája, Budapest, 2013.
30. Törzsszolgálat tankönyv, ZMNE, Gréger Média Kft., Budapest, 2000.

Katona Zoltán: A műszaki támogatás aktuális kérdései, azok értelmezése változó műveleti környezetben (AJP_{3.12} Műszaki doktrína, ATP_{3.12.1} Doktrína tervezet tükrében)

A NATO doktrínális változásai

A NATO Stratégiai koncepciójának változása

Az aszimmetrikus hadviselés megjelenésével a műszaki támogatási elvei folyamatosan követték a változásokat. 2012.-ben a NATO Katona Bizottsága elfogadta a MC 0561/1 irányelveit, amely a műszaki támogatás szerepét kiemelve, annak jelentőségét hangsúlyozza. Az új irányelv célja, hogy iránymutatást adjon a NATO egyes tagországai és partnerei részére a Szövetséges műveletek tervezésére és vezetésére, valamint az összhaderőnemi katonai képességek fejlesztésére, összhangban a NATO Védelmi Tervezési folyamatával. Az új irányelv leírja a műveletek végrehajtásához szükséges és elégséges műszaki képességek biztosításának stratégiai koncepcióját.

A Stratégiai Koncepcióban a hangsúly eltolódik a területvédelmi képességektől az expedíciós műveletek végrehajtása felé. Meghatározza, hogy a Vezetési és Irányítási (C2) rendszernek elegendőnek kell lennie nyolc párhuzamos művelet (két fő közös művelet és hat kisebb összhaderőnemi művelet) vezetésre a NATO stratégiai határain kívül. Az új MC 0560/1 bizonyos szempontokból eltér a korábbi – a 2008-ban elfogadott – MC 0560 koncepciótól.

A fő eltérések az alábbiak¹:

- rugalmasan reagál a NATO jelenkori helyzetére;
- újradefiniál olyan kifejezéseket, mint a „Combat Support Engineering”, „Force support Engineering” és „Engineer Intelligence”;
- megfogalmazza a fő összhaderőnemi feladatokat, úgymint: a mozgás és tűztámogatás (Manoeuvre and Fires), a vezetés-irányítás (Command and Control), a hírszerzés (Intelligence), az információ (Information), a műveletek

¹ Műszaki Katonai Közlöny XXII. Évfolyam, 2012. különszám: Jan MAZAL The current tendency within the NATO policy in the area of military engineering, engineer intelligence and force protection implications III. o.

(Operations), a fenntarthatóság (Sustainability), az erők védelme (Force Protection), a CIMIC és a logisztikai infrastruktúra;

- hangsúlyozza, hogy el kell fogadni a szakértői tanácsokat a szükséges műszaki képességek időbeni biztosítására;
- kiemeli, hogy minden szinten, (stratégiai, hadműveleti és harcászati) a műszaki főnök a fő tanácsadója a parancsnoknak és hogy a műszaki főnök a felelős az összes műszaki ügyben.

Jól megfigyelhetőek a NATO stratégiai doktrínájának a változásai is. 2010-ben került elfogadásra az AJP.3.12(A) a szövetséges összhaderőnemi műveletek műszaki támogatása (Allied Doctrine for Military Engineer Support to Joint Operations), majd a 2012-től jelenleg is hatályos AJP.3.12.(B) Szövetséges összhaderőnemi műszaki doktrína (Allied Joint Doctrine for Military Engineering), mely már a címében is eltér az előzőtől. Harcászati szinten az ATP 3.12.(B) a Szövetséges harcászati műszaki doktrína (Allied Tactical Doctrine for Military Engineering) a hatályos dokumentum. Ennek a harcászati doktrínának a továbbfejlesztett változata – az ATP.3.12.1. harmadik tanulmánya – van jelenleg csendeljárás alatt, melyet a NATO Műszaki Munkacsoport a tagnemzetek részére ratifikációra 2015. első negyedévében meg fog küldeni.

ATP.3.12.1 a Szövetséges harcászati műszaki doktrína tervezet

Az új doktrína tervezet 5 fejezetben (összesen 38 alfejezetben) leírja az alapvető elveket, illetve harcászati szinten iránymutatást ad a műszaki támogatás előkészítésére és végrehajtására. A doktrína az „Átfogó Megközelítés” (Comprehensive Approach) – az AJP.3.12.(B) összhaderőnemi doktrínában is leírt – alapvető elveit veszi alapul, úgymint a proaktív elkötelezettség, a közös gondolkodás, az eredmény-alapú gondolkodás és a kollaboratív munka. A harcászati tevékenységek hatásainak támogatni kell a katonai művelet célját, a végkifejlett elérését.

A napjaink expedíciós műveleteinek műszaki támogatási feladatai hatással vannak a helyi lakosság életkörülményeire, így a katonai műveletek sikere egyre inkább függ a civil hatóságok, illetve a lakosság támogató magatartásán. Gondoljunk a robbanásveszélyes fenyegetések felszámolására, a mobilitás javítására, vagy a városi infrastruktúra helyreállítására. Függetlenül a nemzeti korlátozásoktól a műszaki támogatás széles spektrumú feladat, mely a műveletek harci támogatásától egészen az

építési feladatokig kiterjed. Az általános támogatási és a harci támogatási feladatok közti egyensúly függ a művelet jellegétől és annak fázisától.

A jelentkező műszaki támogatási feladatok gyakran meghaladják a rendelkezésre álló műszaki képességek által végrehajtható feladatok mennyiségét. Az igények kielégítésére egyre gyakrabban szükséges a civil szervezetek bevonása.

Műszaki támogatás szerepe, feladatai, funkciói

Napjaink műszaki támogatási feladatai közül az építési feladatok, a közművek helyreállítása, illetve az egyéb támogatási feladatok nem csak a katonai művelet sikerességére van hatással, hanem a polgári lakosság számára is jelentős haszonnal járnak. A katonai műveletek keretében végrehajtott műszaki támogatási feladatok egyre komplexebbek, ezért szükséges a magasfokú koordináció a szövetséges műszaki erők, a polgári hatóságok, szervezetek, valamint a lakosság között. A műszaki támogatási feladatok végrehajtásának célja elsődlegesen a katonai művelet sikerességének elérése, azonban azokra a polgári hatóságok részéről is nagy az igény. Ez a legtöbb esetben annak is köszönhető, hogy a katonai művelet végrehajtásának helyszíne elmaradott, a civil infrastruktúrában szegény környezetben kerül végrehajtásra, ahol a polgári műszaki képességek korlátozottak, vagy alulfinanszírozottak. A jelentkező problémák komplexitása miatt a katonai siker elérése egyre inkább attól függ, hogy sikerül-e megtalálni az egyensúlyt a katonai műveleti feladatok prioritása és a civil hatóságok igénye, illetve azok támogatási képessége közt.

Igaz, hogy a NATO tagállamok hadseregeiben a műszaki erők folyamatosan csökkentésre kerültek, mégis a műszaki támogatás jelentősége egyre jobban felértékelődik, irántuk a kereslet folyamatosan nő. A katonai műveletek végrehajtása során mind a katonai műszaki erőforrásokra, mind a műszaki feladatok végrehajtására – a polgári hatóságok részéről is – nagy igény mutatkozik. Ezért fontos a műszaki erőforrások gazdaságos felhasználása, a szükséges műszaki feladatok, illetve a kormányzati és nem kormányzati szervektől érkező igények megfelelő prioritizálása, valamint a műveleti tervek folyamatos pontosítása a műszaki főnökség értékelő-elemző tevékenységének támogatásával.

Az új harcászati műszaki doktrína a műszaki feladatokat hét fő funkcióhoz köti az alábbiak szerint:

- vezetés és irányítás;
- technikai tanácsadás.
- manőverek és tűztámogatás;
- akadály áthidalás;
- átjárónyitás;
- rombolás;
- műszaki zárás (terület- és útrombolások);
- katonai keresés-kutatás;
- akadály elhárítás;
- útépítés, fenntartás.

Hírszerzés:

- műszaki felderítési adatok gyűjtése;
- műszaki felderítési adatok elemzése,
- műszaki felderítési adatok kezelése;
- térképészet.

Erők megóvása (force protection):

- védelmi munkák / erődítés;
- álcázás, megtévesztés;
- robbanás veszélyes anyagok kezelése (tűzszerész feladatok);
- kémiai, biológiai, radiológiai és nukleáris védelem műszaki támogatása;
- tűzvédelem.

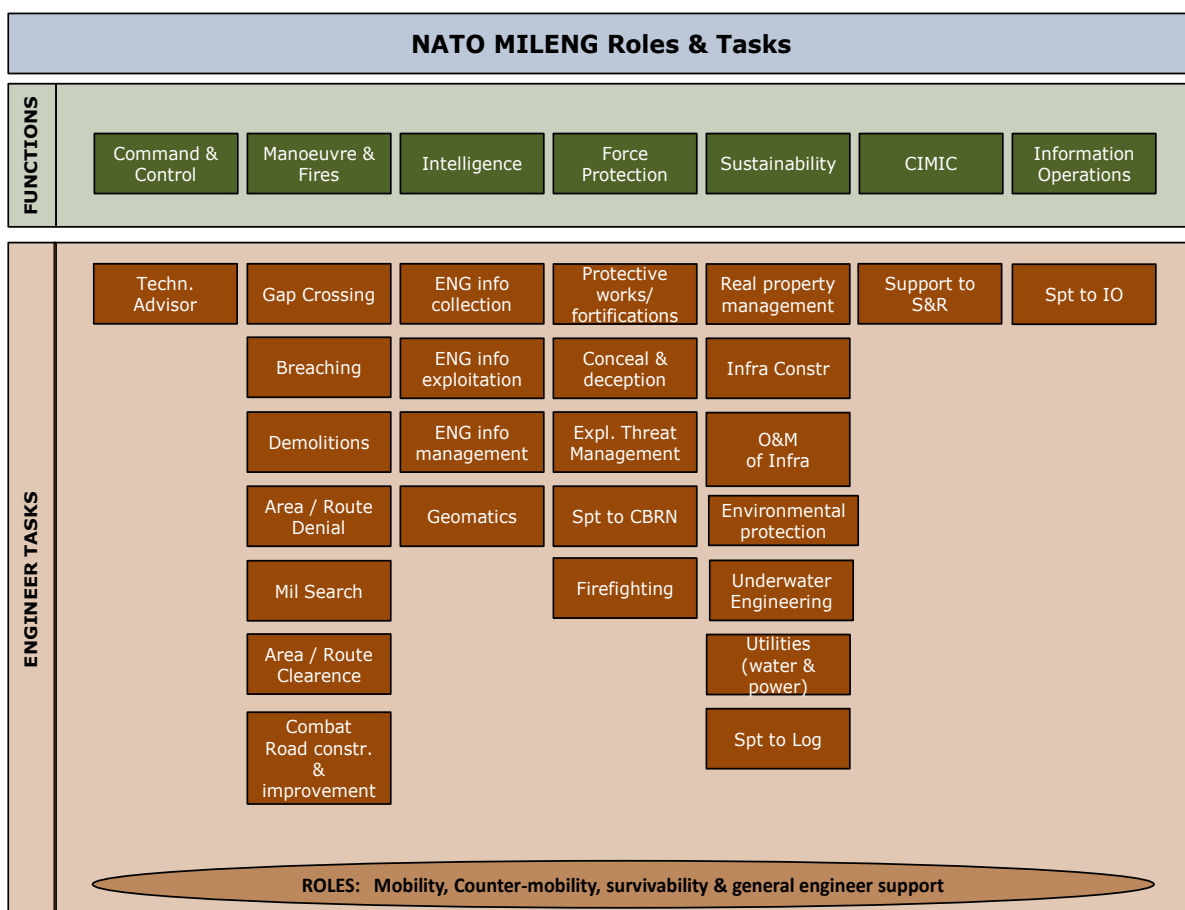
Fenntarthatóság:

- infrastrukturális építési feladatok;
- infrastruktúra üzemeltetése és karbantartása;
- ingatlan kezelés;
- környezetvédelem;
- víz- és energia ellátás;
- logisztikai műszaki támogatása;
- víz alatti műszaki feladatok.

Civil-katonai együttműködés (CIMIC):

- stabilizációs és újraépítési feladatok műszaki támogatása.
- információs műveletek:
- információs műveletek támogatása.

A fenti műszaki feladatok funkciókhoz történő rendelését az 1. számú ábra² szemlélteti.



1. ábra: műszaki feladatok funkciókhoz történő rendelése³

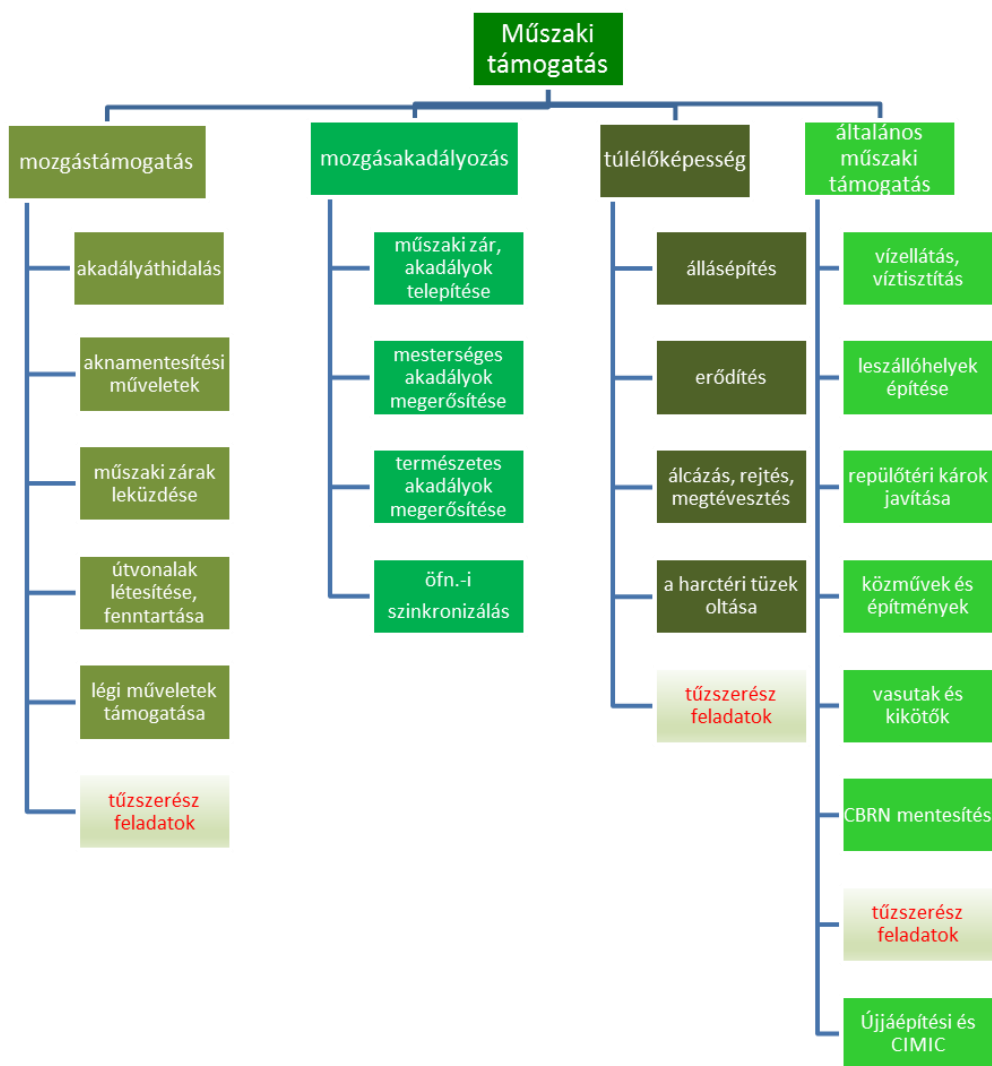
A funkciókhoz kötött műszaki feladatok továbbra is a hagyományos mozgástámogatás, mozgásakadályozás, túlélőképesség fokozása, valamint az általános műszaki támogatás feladataival kerülnek végrehajtásra, azonban azok elemei és koncepciója átalakításra került az új doktrína tervezet szerint.

A továbbiakban ezeket az átalakításokat mutatom be.

A műszaki támogatás feladatainak új csoportosítását a 2. számú ábra szemlélteti.

² ATP 3.12.1. ALLIED TACTICAL DOCTRINE FOR MILITARY ENGINEERING 0109. pont

³ forrás: ATP 3.12.1. Szövetséges harcászati műszaki doktrína tervezet (SD3)0109. pont (19. o.)



2. ábra: műszaki támogatás feladatainak új csoportosítás

Mozgástámogatás

A katonai erőknek szükséges, hogy minél gyorsabban és szabadabban a műveleti területre jussanak, annak érdekében, hogy teljesítsék elsődleges küldetésüket. A mozgástámogatási feladatoknak azokat a hatásokat kell koncentrálni, amelyekkel a katonai erők képesek gyorsan támadni, vagy az ellenségtől elszakadni. A mozgástámogatási feladatok végrehajtását legjobban a terep, az időjárás, valamint az ellenség tevékenysége befolyásolja.

A megváltozott műveleti környezetben is az ellenség mozgásakadályozó műveleteinek célja a saját csapataink mozgásának lassítása, vagy a különböző hatások összpontosításával történő megállítása. Ezen célok megvalósításához széleskörűen alkalmazhatnak természetes és mesterséges akadályokat, beleértve a rögtönzött

(improvizált) robbanószerkezeteket (IED)⁴ is. Városi környezetben történő mozgástámogatási feladatok biztosítása folyamatos műszaki képességfejlesztéseket igényel, mivel a potenciális fenyegetések és lehetőségek tárháza igen széleskörű. Az új NATO elvek alapján is valamennyi fegyvernemi köteléknek meg kell kísérelnie, hogy leküzdje, vagy megkerülje a műszaki zárrendszereket és biztosítsa saját mozgását. Elsődlegesen a megkerülés lehetőségét kell használni.

A saját csapataink menetütemének fenntartása érdekében az alábbi feladatok végrehajtása szükséges:

- a műszaki zárrendszerek valószínűségének időbeni értékelése;
- megfelelő létszámú erő bevetése annak érdekében, hogy gyors ütemben leküzdjék a feltételezett műszaki zárrendszereket;
- a műszaki zárok időbeni (korai) észlelése és felderítése;
- hatékony kiképzés és eljárási módszerek alkalmazása.

A mozgástámogatás fő műszaki feladatai:

- akadály áthidalás: a jelenleg érvényben lévő NATO képességekvetelmények alapján 20 méterig történő vízi és szárazföldi akadályokon történő átjutás;
- aknamentesítési műveletek: elaknásított terepszakaszok észlelése, felderítése, kijelölése, kikerülése vagy átjáró nyitása és mentesítése;
- műszaki zárok leküzdése: átjárónyitás, kikerülés, a zárok számának csökkentése;
- útvonalak létesítése, fenntartása: a harcászati mozgást biztosító utak létesítése és karbantartása, beleértve az ellenlökést, a visszavonulást, az alakulatok folyamatos ellátását kiszolgáló útvonalak is;
- légi műveletek támogatása kitelepült viszonyok közt: előretolt légi bázisok⁵ felszállópályáinak, előretolt újrafegyverezési és újratöltési pontjainak⁶ kiépítése, javítása és karbantartása;
- robbanásveszélyes fenyegetések kezelése⁷ (tűzszerész feladatok végrehajtása): azoknak a feladatoknak a végrehajtása, amelyekkel minimalizálni lehet a

⁴ IED – Improvised Explosive Device –Rögtönzött (improvizált) robbanószerkezet

⁵ Forward Operating Bases (FOBs) előretolt légi bázisok

⁶ Forward Arming and Refuelling Points előretolt fegyverezési és üzemanyag feltöltő pont

⁷ Managing the explosive threat robbanásveszélyes fenyegetések kezelése

robbanás bekövetkezését mind hagyományos robbanószerkezet⁸, mind rögtönzött (improvizált) robbanószerkezetek által. Magában foglalja a műszaki felderítési, az út és területmentesítési⁹, valamint a katonai keresés kutatási¹⁰ feladatait is. Ez a feladat amennyiben nem a sajátcsapataink mozgásának biztosítása érdekében zajlik, úgy a túlélőképesség feladatai közé tartozik.

Mozgásakadályozás

A mozgás akadályozására irányuló műveletek zavarják az ellenség manővertereit és akadályozzák a terep felhasználásában. Ugyanakkor csökkenthetik a támadó fél létszámban mutatkozó fölényét is, irányokba terelhetik, és olyan körzetekben fogják le azt, ahol megsemmisíthető. A mozgás akadályozására vonatkozó tervezésnél figyelembe kell venni a saját csapatok manőverezési igényeit is. A szövetség követelményrendszerében még szerepel erős mozgásakadályozó felszerelések, aknák használata. A doktrína tervezet - a tervezett fejlesztések alapján - az önhatástalanító, illetve önmegsemmisítő képességgel rendelkező halálos harcanyagok, valamint nem-halálos harcanyagok használatával szándékozik elérni a kívánt hatásokat. A mozgás akadályozására vonatkozó műveletek a hadviselés döntő fontosságú elemét képezik. A mozgást akadályozó tevékenységet precízen, kiegyensúlyozottan kell megtervezni és kidolgozni, úgy, hogy gátolják az ellenség mozgékonyosságát, s ugyanakkor ne zavarják saját csapataink mozgás szabadságát.

A mozgásakadályozás fő feladatai:

- műszaki zár, akadályok telepítése: robbanó és nem robbanó műszaki záruk, akadályok széles körű alkalmazásával a kívánt hatás elérése;
- mesterséges akadályok megerősítése: polgári infrastruktúrák és katonai akadályok megerősítésével fokozni az ellenséges csapatok mozgását, mobilitását;
- természetes akadályok megerősítése: a terepen található természetes akadályok mozgástámogató képességének kiszélesítésével fokozni az ellenséges csapatok mozgását, mobilitását;

⁸ Robbanószerkezet: minden olyan tárgy, eszköz, amely robbanó vagy pirotechnikai anyagot tartalmaz

⁹ Tűzszerész szabályzat I. kötet 1.2.12.pont

¹⁰ route and area clearance

¹¹ military search

- összefegyvernemi, összhaderőnemi szinkronizálás: összefegyvernemi, illetve összhaderőnemi tűztámogatás megszervezésével jelentősen fokozhatóak az akadályok és a műszaki záruk mozgásakadályozó képessége.

Túlélőképesség

A túlélőképesség a személyi állomány, fegyverzet és az anyagok fizikai védelmével fokozni azok védettségét az ellenséges fegyverek és felderítő eszközök hatásaitól, valamint magába foglalja a megtévesztés rendszabályait is. Az új doktrína tervezet a terror jellegű cselekmények hatásai elleni védelmet helyezi előtérbe, kiemelve az IED, VBIED¹¹ és az öngyilkos merénylők elleni feladatokra. Valamennyi fegyvernem felelős saját túlélőképességének biztosításáért. A műszakiaknak rendelkezésre álló eszközeik és a feladatok prioritásának függvényében kell biztosítani támogató tevékenységüket. A műszaki támogató tevékenységnél a különleges képzettséget, vagy technikai eszközöket igénylő feladatokra kell összpontosítani. A túlélést biztosító rendszabályok érvényesítése az összes rendelkezésre álló mesterséges és természetes álcázó eszközök felhasználásával kezdődik, amit a tüzelőállások és védelmi építmények alapödreinek kihasználása, illetve kiépítése követ. Amennyiben az idő és a harcászati helyzet megengedi, ezek az álláskörletek tovább tökéletesíthetők fejleszthetőek.

A műszaki támogató tevékenységet annak érdekében kell megtervezni, hogy javítsa a hadműveleti (harcászati) terv eredményes és biztonságos végrehajtását. A (katonai) táborok és egyéb létesítmények megfelelő szintű védelmének megtervezése, építése, valamint különböző anyagi készletekkel történő biztosítása alapvetően műszaki felelősség.

A túlélőképesség fő műszaki feladatai:

- a tüzelő állások, támpontok előkészítésében és kiépítésében történő részvétel;
- védelmi építmények, infrastruktúrák kiépítésében és erősítésében történő részvétel, beleértve a CBRN¹² fenyegetések elleni kollektív védelmet is;
- az álcázás, rejtés és megtévesztés feladataiban történő részvétel;
- a harctéri tüzek oltásában történő részvétel;

¹¹ VBIED - Vehicle-Borne Improvised Explosive Device: gépjárműbe rejtett improvizált robbanószerkezet

¹² CBRN - Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear – vegyi, biológiai, radiológiai és nukleáris

- robbanásveszélyes fenyegetések kezelése (tűzszerész feladatok végrehajtása): azoknak a feladatoknak a végrehajtása, amelyekkel minimalizálni lehet a robbanás bekövetkezését mind hagyományos robbanószerkezet¹³, mind rögtönzött (improvizált) robbanószerkezetek által. Magában foglalja a műszaki felderítési, az út és területmentesítési, valamint a katonai keresés kutatás feladatait is. Ez a feladat amennyiben a sajátcsapataink mozgásának biztosítása érdekében zajlik, úgy a mozgástámogatás feladatai közé tartozik.

Általános műszaki támogatás

Az általános műszaki támogatás magába foglalja a műszaki tanácsok biztosítását, a technikai szakvélemények megfogalmazását, az erőforrásokat, valamint a nem közvetlen harctámogató jellegű műszaki munkákat. Számos feladat, amely ebbe a kategóriába tartozik, a "mögöttes" területeken lesz végrehajtva, bár az általános műszaki biztosítás a harcmező minden területén és egy háború minden hadműveletében jelen van.

Az általános műszaki támogatás fő feladatai:

- vízellátás, víztisztítás;
- leszállóhelyek építése;
- repülőtéri károk javítása;
- közművek és építmények biztosítása, fenntartása;
- tűzszerész feladatok végrehajtása;
- vasutak és kikötők;
- CBRN mentesítés: szennyezés eltávolítása;
- újjáépítési és CIMIC feladatokban történő részvétel.

A műszaki támogatási feladatok kategorizálása kellő rugalmasságot ad, azt nem szabad nagyon szigorú keretek közé szorítani. Például a robbanásveszélyes fenyegetések kezelése feladatok funkciókhoz kötését az határozza meg, hogy mi a feladat végrehajtásának a célja és az hol minek, illetve kinek az érdekében kerül végrehajtásra. Mint ahogy az 1. számú ábra is jól mutatja, a műszaki támogatási feladatok végrehajtása minden összhaderőnemi funkciót támogat, mégis három

¹³ Robbanószerkezet: minden olyan tárgy, eszköz, amely robbanó vagy pirotechnikai anyagot tartalmaz
Tűzszerész szabályzat I. kötet 1.2.12.pont

kiemelt területen jelentkezik. A mozgás és tűztámogatás, az erők megóvása és a túlélőképesség.

A 3. számú ábra¹⁴ jól szemlélteti a műszaki támogatási feladatok összhaderőnemi funkciókhoz történő kapcsolatát, valamint azt hogy hol tölt be támogató vagy vezető szerepet.

Összhaderőnemi funkciók műszaki támogatása

Manőver és tűztámogatás műszaki támogatása

A manőver a harc és hadművelet alapvető eleme, amely meghatározott térben és időben végrehajtott, dinamikus, elsősorban a csapatok mozgásával (helyzetváltoztatásával) kapcsolatos tevékenység, az ellenséghez viszonyítva az előzőnél kedvezőbb helyzet kialakítása céljából.¹⁵ A manőver a harc sikeres megvívásának lényeges eleme. Az ellenséges csapatok manőverének akadályozása kiemelt műszaki feladat, mely legalább annyira szükséges, mint a saját csapataink mozgásának támogatása. A műszaki támogatás alapvető feladata, hogy segítsék a saját csapatok és gátolják az ellenség mozgását, valamint hogy javítsák a saját csapatok túlélőképességét. E feladatokat a terep figyelembevételével hajtják végre, amely így lehetővé teszi a saját csapataink mozgását, ugyanakkor hátráltatja az ellenségét, valamint körletek, támpontok, állások és fedezékek kiépítésével hozzájárulnak a saját csapatok túlélési esélyeinek javításához. A manőver célját tekintve nem más, mint a rendelkezésre álló erőforrások alkalmazása kedvező feltételeinek megteremtése, kihasználása a fegyveres küzdelem rendszerében.

1. táblázat: Műszaki feladatok, képességek, funkciók

| MŰSZAKI FELADATOK | | | | MŰSZAKI KÉPESSÉGEK | FUNKCIÓK | | | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------|------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|------------|---------------|------------------|-------|-----------------------|
| mozgás-támogatás | mozgás-akadályozás | túlélő-képesség | általános műszaki tám. | | vezetés-irányítás | mozgás- és tűztám. | hírszerzés | erők megóvása | fenntart-hatóság | CIMIC | információs műveletek |
| | | | X | technikai tanácsadás | | | | | | | |

¹⁴ forrás: ATP 3.12.1. Szövetséges harcászati műszaki doktrína tervezet (SD3Annex B (B melléklete)

¹⁵ Hadtudományi Lexikon. Főszerkesztő: Szabó József. Budapest, 1995, 894. o

- átkelő- és egyéb akadályok leküzdésére szolgáló eszközök biztosítása, átjárók, átkelőhelyek berendezése;
- szárnybiztosítás aknamezők telepítésével, illetve rombolással;
- a második lépcső és a logisztika tevékenység biztosítására szolgáló útvonalak előkészítése, berendezése és fenntartása;
- az elfoglalt terepszakaszok megszilárdításának biztosításában való részvétel erősítéssel, aknamezők telepítésével és egyéb akadályok létesítésével.

Az adott feladatok végrehajtása függ a megfelelő felderítéstől, a szükséges eszközök és készletek időben történő biztosításától, valamint a műszaki eszközök, különösen az átjárónyitó és akadályelhárító páncélozott technikai eszközök szakszerű átcsoportosításától és vezetésétől.

További fő feladat az utakon történő mozgásbiztosítás. A modern harci és a korszerű logisztikai eszközök megnövelt mozgékonyága ellenére a műszaki támogatás egyik fő feladata marad harcászati útvonalak építése, fenntartása és kijelölése. Az utakon a torlódások elkerülése, valamint a csapatok menetütemének fenntartása érdekében mozgási terv készítése szükséges. A mozgási terv elkészítésében a műszaki főnököknek, törzsnek nagy szerep jut. Ő tesz javaslatot az útvonalak, elkerülő útvonalak kijelölésére, a beérkezett műszaki felderítési adatok elemzése után. Az útvonal műszaki felderítési feladatai az útvonalak igénybevételi lehetőségének és állapotának meghatározása.

A meglévő úthálózatot meg kell vizsgálni, és a hiányosságait fel kell fedni. A felderítésnek meg kell állapítani, hogy milyen tartalék útvonalakat lehet szükség esetén igénybe venni, a rajta található átereszek, hidak megerősítést igényelnek-e, illetve szükséges-e korlátozó intézkedéseket kiadni.

A közúti mozgás műszaki támogatási feladatai:

- a műszaki felderítés;
- a kerülő út kijelölése;
- a robbanó és nem robbanó akadályok mentesítése, beleértve az út felderítési és mentesítési (route clearance) feladatokat;
- a hídépítés;
- a károk felszámolása, javítása;

- az útvonal adatainak frissítése.

Annak érdekében, hogy az utakon a csapataink mozgása folyamatos és gördülékeny legyen a műszaki csapatok a menetszlop élén haladnak. A körülmények függvényében szükséges lehet műszaki erők előre történő kitelepítésére az alábbi feladatok végrehajtására:

- robbanó és nem robbanó akadályoktól történő mentesítés;
- szórt aknamezők telepítése esetén átjárók nyitására;
- rombolt útszakaszok javítása, bombatölcsérek betemetése;
- akadály áthidalása.

A műveletek előkészítése során szükség lehet műszaki erők önálló feladat és menet végrehajtására. Ilyenkor a műveleti parancsnoknak fegyvernemi biztosító kötelékkel kell megerősíteni a műszaki alegységet a légvédelmi és közelbiztosítási feladatok végrehajtására.

Akadály áthidalás

Bármilyen akadályt le lehet küzdeni, ha biztosítják hozzá a szükséges időt és anyagi eszközöket. Az első lépcsőben az elöl haladó elemek meghatározzák az akadályok méreteit és esetleges megkerülési lehetőségeket keresnek. Amennyiben a megkerülés nem lehetséges, a parancsnok megkísérelheti az akadály leküzdését a lendület elvesztése nélkül az azonnal rendelkezésére álló erőforrások igénybevételével.

A parancsnok alárendeltségében lehet továbbá rohamhíd és átjárónyitó készlet, a támadás menetében előforduló kisebb akadályok leküzdésére. Ha egy akadályt nem sikerült menetből leküzdeni, akkor azt előkészítés után kell végrehajtani, amely új parancsok kiadását, további átkelési vagy átjárónyitó eszközök bevetését és a korábbiaktól eltérő átkelési és/vagy átjárónyitási eljárások alkalmazását tehetik szükségessé.

Az átkelési műveletet három, egymást átfedő szakaszban hajtják végre:

- átkelés menetből (roham) a vízi akadály túlsó partján partfogási körzet kialakítása céljából;
- hídfőállás berendezése a partfogási körzet kiszélesítésével;

- a hídfőben stabil támaszpont létrehozása, majd kitörés a hídfőből, további hadműveleti célok elérése érdekében.

Kisebb akadályok áthidalása

Keskeny akadályok¹⁶ leküzdésének az előkészítését a térképen történő értékeléssel, terep elemzésével, illetve légi és szárazföldi felderítéssel kell kezdeni az átjárók helyzetének, szélességének és a manővert végrehajtó egységek támogatására kijelölt műszaki erőforrások kialakítása érdekében. Keskeny akadályokat a harcászati szintű egységek rendszerint menetből küzdik le a szervezetszerű műszaki támogató erők és a hely-színen kialakított módszerek alkalmazásával.

A hídvető eszközökkel és páncélozott műszaki gépekkel felszerelt műszaki alakulatok biztosítják legnagyobb valószínűséggel a keskeny akadályok leküzdését. A hídvető eszközök rendszerint a helyszínen maradnak a második lépcső és a logisztikai elemek átkelése támogatására, ugyanakkor előbb-utóbb felváltják őket kísérő hidakkal. Az átkelőhelyek előkészítéséhez hozzátartozik a megközelítési útvonalak és kijárók megjelölése.

Vízi akadályok erőszakos leküzdése

A vízi akadályok erőszakos leküzdését a STANAG 2395. foglalja össze.

Előkészített átkelés

Abban az esetben, amikor a vízi akadályt nem lehet menetből leküzdni a meglévő hidak, gázlok és a rendelkezésre álló tartalék hídkészletek segítségével, vagy úszva, illetve a támadó csapatok közvetlen érintkezésben vannak az ellenséggel, előkészített átkelést kell végrehajtani.

Az átkelési műveleteket három, egymással átfedésben lévő szakaszban (roham, hídfő berendezése, és annak megerősítése) hajtják végre két fő alkalmi harci kötelék (hídfő csapatok és kitörést végrehajtó erő) bevonásával. Az átkelés kritikus feladatai: a biztonság, a menetszabályozás, a terepszakasz megbízható felügyelet alatt tartása, valamint az átkelés műszaki támogatása.

¹⁶ A NATO képességekvetelményei alapján 20 méternél nem nagyobb akadályok

A vízi akadályok körzetében történő mozgások tervezése és irányítása az átkelés harcászati szintű parancsnokának a kötelessége. Számolnia kell azzal, hogy az átkelt erőknek a túlparton milyen harcrendben kell tevékenykedni, hogy milyen hatást váltanak ki az ellenséges műszaki záruk erre a harcrendre. E szempontok figyelembevételével kell átkelési tervét kialakítania. Az átkelőhely komendáns szolgálat felel az átkelőhelyekhez vezető és a tőlük távolodó mozgás koordinált és hatékony végrehajtásáért. A vízi akadályoknál szervezett valamennyi szintű vezetési pont tevékenységét műszaki szaktiszt segíti az átkelésre vonatkozó szakmai javaslataival, aki egyben felel az átkelés végrehajtásának a technikai megoldásáért is.

Átjárónyitás

Az átjárónyítást végre lehet hajtani kézzel, gépesítve, elektromosan, robbantással, vagy ezek kombinációjával. A megnyitott átjárókat meg kell jelölni a 2036 és 2889 STANAG szerint. Az átjárónyításhoz szükség lehet egy, az erre a célra létrehozott harccsoport kialakítása, amelyet a harchelyzet követelményeinek megfelelően szerveznek meg.

Átjárónyitás menetből

A támadó erő megkísérli menetből végrehajtani az átjárónyítást rendszeresített eszközei segítségével. A rohamlépcső kismértékű átcsoportosítása, illetve az állandó érvényű utasítások kisebb módosítása szükséges annak érdekében, hogy az átjárónyitás ne, vagy kevés kiegészítő paranccsal járjon együtt. A műszaki támogatást a rendelkezésre álló erők és eszközök biztosítják. A műszaki támogatás magába foglalja a felderítést, javaslattételt, átjárónyítást és annak ellenőrzését, megjelölését, valamint az átjárók fenntartását.

Előkészített átjárónyitás

Abban az esetben, ha menetből nem lehet átjárót nyitni, vagy ha az akadály túl komplexnek bizonyul a rendelkezésre álló erőkkel és eszközökkel való végrehajtásra, előkészített átjárónyitás végrehajtását kell megkísérelni. A lendületben bekövetkező veszteséget tudomásul kell venni, hiszen a felderítésre, tervezésre, valamint a szükséges erők és eszközök összegyűjtésére időt kell biztosítani. Az előkészített

átjárónyitás műszaki támogatása széleskörű. Időben és szakszerűen kell végrehajtani a felderítést az aknamezők méreteinek és összetételének megállapítása céljából, ezáltal lehetővé kell tenni az átjárónyító erő összetételének a meghatározását. Az átjárónyító erő általában gyalogos, páncélos és műszaki erők, valamint közvetlen légi támogató légierőből és megosztott irányítású tűzfeladatokat végrehajtó csoportosításból állhat.

Az előkészített átjárónyitás műszaki támogatása magába foglalja:

- az aknamező részletes felderítését a telepített aknasorok elhelyezkedése és az aknatípusok meghatározása céljából;
- a javaslatot műszaki kérdésekben;
- a speciális műszaki felszerelés és szakember biztosítását az átjárónyitás végrehajtásához;
- az átjárók ellenőrzését, megjelölését, illetve fenntartását.

Az aknamezőkön történő átjárónyitás változatlanul összhaderőnemi feladat, de annak végrehajtása műszaki szakfeladat. A mai műveleti területen megjelenhetnek az aknamezők lakott, városi környezetben is, amely komoly kihívásokat jelentenek.

Rombolás

A rombolás fogalma¹⁷ alapján a különféle infrastruktúrák, úgymint építmények, objektumok, eszközök vagy anyagi eszközök pusztítása tűz, víz, robbanóanyagok, mechanikus és egyéb eszközök alkalmazásával. A robbanóanyaggal történő rombolások végrehajtása történhet építési és rombolási célokra is, az alábbiak alapján:

- akadályoktól történő mentesítés, erődítmények lerombolása;
- ellenséges veszély esetén hidak robbantással történő megsemmisítése;
- utak rombolása, rajtuk kráterek létrehozása;
- repülőterek kifutópályáinak, guruló utjainak rombolása;
- különféle struktúrák, objektumok, építmények rombolása, főleg beépített, lakott területen;
- a harctér előkészítése időszakában állások, fedezékek figyelőpontok, óvóhelyek, tüzelőállások és vezetési pontok kiépítése;

¹⁷ AAP-6 The destruction of structures, facilities or materiel by use of fire, water, explosives, mechanical, or other means.

- az ellenséges erők ellátási pontjainak, felszereléseinek, objektumainak, épületeinek megsemmisítése;
- műszaki építő munkák előkészítése;
- bányák, kőfejtők kitermelése.

A robbolások kiváltásának rendje részletesen szabályozott. Két alapvető robbolási fajta különböztethető meg: a megelőző és a feltartóztató robbolás. A megelőző robbolások alapvetően a műszaki szolgálat hatáskörébe tartoznak. A feltartóztató robbolásokat általában a biztosító erő hajtja végre.

Az ATP.3.12.1. új harcászati doktrína meghatározza azt is, hogy melyek azok a robbantási feladatok, amelyekre – fegyvernemtől függetlenül – minden katonát ki kell képezni. Ezek a feladatok az alábbiak:

- Bangalore torpedó¹⁸ használata;
- állások, fedezékek figyelőpontok, óvóhelyek, tüzelőállások alapködreinek robbantása;
- felszerelések és járművek robbantása;
- vaklőszerek és hibás lőszer megsemmisítése.



8. ábra: angalore torpedó¹⁹

Műszaki zárás (terület és út zárás) (Area/route denial)

A „Gyalogsági aknák alkalmazásának, felhalmozásának, gyártásának és átadásának betiltásáról, illetőleg megsemmisítéséről” szóló Ottawai Egyezmény²⁰ kihirdetésével

¹⁸ Bangalore torpedó – csőben elhelyezett robbanótöltet (általában TNT vagy C4), amely képes 15 méter hosszan és 1 méter szélességben átjáró nyitására.

¹⁹ forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/Bangalore_torpedo

előtérbe került a különféle intelligens (önmegsemmisítésre képes) aknák, valamint a korszerű terület, illetve út zárási feladatokhoz szükséges eszközök és anyagok fejlesztésének igénye. Jelenleg még kevés NATO tagország rendelkezik ezekkel, így ez képesség hiányt okoz a NATO-n belül is. A legtöbb állam különféle jelző, hatásjelző, illetve úgynevezett „human-in-the loop” (emberi megérzésen alapuló virtuális) rendszert használ, illetve fejleszt tovább.

A doktrína tervezet az alábbi 3 fő műszaki tevékenységet határoz meg a terület- és útzárásai műveletek végrehajtásához:

- az erők megóvásának (Force Protection Support) támogatási feladatai közt különféle védelmi rendszerek kiépítése a bázisok, katonai táborok, kulcsfontosságú infrastruktúrák, valamint a beléptető ellenőrzési pontoknál;
- mozgásakadályozó terület zárási feladatok közt azok a mozgásakadályozó feladatok tartoznak, amelyek az ellenség manőverei lassításával növeli a közvetett fegyverekkel vezetett tüzek hatékonyságát;
- mozgásakadályozó út zárási feladatok azok, amelyek támogatják a helyi biztonsági erőket és megelőzik az illetéktelen személyek (ellenség) könnyen eljussanak a kitűzött céljához, úgymint, határ, alagút stb.

Katonai keresés-kutatás (Military Search)

A katonai keresés-kutatás a hírszerzési értékelések használatával azok a rendszeres eljárások és észlelési, felderítési, valamint azonosítási technikák, amelyekkel a konkrét célpontok megtalálhatóak²¹.

A katonai keresés-kutatás kulcsszerepet játszhat. Fő célja, hogy a környezet ellenőrzésével a műveleti területen végrehajtásra kerülő feladatok biztonságosak legyenek. Megkülönböztethetünk támadó és védelmi katonai keresés-kutatási műveleteket. A műveletek célja a saját csapatok biztonságának megteremtése mellett a helyi „baráti” lakosság megvédése is különböző támadásokkal szemben.

A hatékony katonai keresés-kutatási műveletek tervezése, koordinációja és végrehajtása rendkívül fontos a nemzetközi erőknek.

²⁰ Hazánk részéről az 1998. évi törvénnyel történt meg a kihirdetés

²¹ ATP-73 fogalmi meghatározása - Search is the capability to locate specific targets using intelligence assessments, systematic procedures and appropriate detection techniques

A műveleteket három szintre kell osztani:

- az alap katonai keresés-kutatási művelet (Basic Search) minden katona által végrehajtott keresési- kutatási feladat, amely nem igényel fejlett technikai eszközhasználatot. Ez nem előre eltervezett keresési művelet, akkor alkalmazzák, amikor nincs konkrét fenyegetettség, vagy még nem azonosítottak a környezetre veszélyt;
- a középfokú katonai keresés-kutatási művelet (Intermediate Search) olyan, alegység által végrehajtott, előre megtervezett keresés-kutatási feladat, amelyet akkor alkalmazunk ha nincs kellő megerősített hírszerzési, felderítési információ az esetlegesen előforduló robbanásveszélyes környezeti fenyegetésről;
- a részletes (fejlett) katonai keresés-kutatási művelet (Advanced Search) olyan, alegység által végrehajtott, előre megtervezett keresés-kutatási feladat, amelyet akkor alkalmazunk, ha megerősített hírszerzési, felderítési információ áll rendelkezésre robbanásveszélyes környezeti fenyegetésről.

Műszaki alegység részvétele a keresés-kutatási feladatok végrehajtásában, függ annak szintjétől. Általában részletes katonai keresés-kutatási művelet hajtanak végre, ha az adott területen valószínű a robbanásveszélyes anyagok, eszközök jelenléte. Alacsonyabb szintű művelet végrehajtása sorána a műszaki felderítő képességek készenlétbe tarthatóak.

2014. novemberében hatályba lépett az ATP 3.12.1.1. szövetséges harcászati doktrína a katonai keresés-kutatásról. A doktrína meghatározza a katonai keresés-kutatás eljárásrendjét, feladatait, képességeit, melyeket az alábbi táblázatban szemléltetem²²:

2. táblázat: A katonai keresés-kutatás eljárásrendjét, feladatait, képességeit

| Feladat | Képesség szintje | | |
|----------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | Alap | Középfokú | részletes |
| Személyek keresése ²³ | | √ | √ |
| Személyek ellenőrzése | √ | √ | √ |
| Járművek keresése ²⁴ | | √ | √ |

²² forrás: ATP- 3.12.1.1. Szövetséges harcászati katonai keresés-kutatás doktrína 0307. pont (25.0)

²³ Alapvetően akkor kell alkalmazni, ha a keresett személy megtalálása rendkívül fontos, általában terrorista, vagy bűnöző személye(ek) felkutatását jelenti

| | | | |
|---|---|---|---|
| Járművek ellenőrzése | √ | √ | √ |
| Épületek, objektumok keresése ²⁵ | | √ | √ |
| Épületek, objektumok ellenőrzése | √ | √ | √ |
| Utak, útvonalak keresése, felderítése | | √ | √ |
| Utak, útvonalak keresése, ellenőrzése | √ | √ | √ |
| Terület felderítése (keresése) | | √ | √ |
| Terület ellenőrzése | √ | √ | √ |
| Robbanásveszélyes anyagok keresése | | | √ |

Területmentesítés (Area Clearance)

Szárazföldi hadműveletek során aknák vagy más hadianyagok, rögtönzött robbanószerkezetek és meglepőaknák felfedése, majd azonosítása, megjelölése, semlegesítése, megsemmisítése, vagy eltávolítása egy körülhatárolt helyszínről, annak érdekében, hogy a katonai műveleteket csökkent kockázat mellett lehessen folytatni²⁶.

A területmentesítési feladat végrehajtása a gyanús területekre, veszélyeztetett pontokra koncentrál. A feladatot közvetlen tűzhatáson kívül tervezik és hajtják végre és csak azokon a területeken, ahol csak a saját csapataink részére jelent közvetlen veszélyt. Nem ajánlott területmentesítési feladat végrehajtása közvetlenül egy természeti katasztrófa bekövetkezése (például földrengés, vagy árvíz) után.

A területmentesítést az alábbi helyeken és esetekben kell végrehajtani:

- repülőtereken;
- felszerelések, eszközök keresése esetén;
- vasútvonal építését megelőzően;
- logisztikai és karbantartó építmények, ellátó pontok telepítése előtt;
- légi- és vízi kikötők használatba vétele előtt;
- előretolt légi utántöltési pont használatba vétele előtt;
- személyi állomány kitelepítését megelőzően.

²⁴ A célja, hogy megakadályozza, vagy azonosítsa a terrorcselekmények vagy más bűncselekmények végrehajtását, annak szándékát, főleg rögtönzött vagy hagyományos robbanóeszközökkel felszerelt járművek felkutatására terjed ki.

²⁵ Az ATP 3.12.1.1. alapján: A defensive search operation mounted to assist in providing a safe environment for a high profile event, a VIP or both. It will not normally be restricted to buildings and may take in the environs and routes into the location. – biztonságos környezet megteremtése nagy horderejű események, vagy VIP személyek érkezése előtt, amely nemcsak az épület átvizsgálását, hanem annak környezetének, odavezető útjainak az átvizsgálását is jelenti.

²⁶ AAP-6 NATO Glossary of terms and definitions – NATO terminológiai és definíciók fogalom meghatározása

Útfelderítés és mentesítés (Route Clearance)

„Szárazföldi hadviselésben, a katonai hadműveleteknek csökkentett kockázattal történő folytatása érdekében az aknáknak vagy más robbanó testeknek, rögtönzött robbanó szerkezeteknek a megtalálása, valamint a megtalálás után azok azonosítása, megjelölése, semlegesítése, megsemmisítése vagy eltávolítása akkor, amikor azok veszélyt jelentenek egy meghatározott útvonal használata során”²⁷.

Az új harcászati műszaki doktrína tervezet már más fogalmat javasol bevezetni, amelybe belekerül a nem robbanó műszaki záraktól történő mentesítés is.

Útépités és fenntartás (Combat Road Construction / Improvement)

A modern harci és a korszerű logisztikai eszközök megnövelt mozgékonyága ellenére továbbra is a mozgástámogatási műveletek egyik fő feladata maradt az utak fenntartása, illetve építése, az utak átbocsátó képességének fokozása. A különböző műveletek végrehajtása során a humanitárius természetű útfenntartás jelentősége is megnőtt. Több esetben is előfordul civil vállalkozások részére történő útépitési, karbantartási, fenntartási munkákra történő megbízás.

Az útépités, fenntartási munkák során az alábbi fő feladatokat kell végrehajtani:

Útvonalak felderítése: feladata az útvonalak igénybevételi lehetőségének és állapotának meghatározása. A meglévő úthálózatot meg kell vizsgálni és a hiányosságait fel kell fedni. A felderítésnek meg kell állapítani, hogy milyen tartalék útvonalakat lehet szükség esetén igénybe venni.

A harcjárművek mozgását biztosító útvonalak: az elsődlegesen harcjárművek mozgását biztosító útvonalakat minimális forgalmú és rövid idejű igénybevételre tervezik, illetve építik. Az útépitéssel szemben támasztott követelmények nagyban függnnek a helyi körülményektől.

Logisztikai és egyéb kerekes jármű mozgását biztosító útvonalak: az előretolt körzetekben a kerekes járművek előretolt mozgását biztosító útvonalakon rendszerint csekély forgalommal számolnak. Az építés jóval munkaigényesebbnek ígérkezik a lánctalpas harcjárművek útvonalainál annak ellenére, hogy hasonló típusú útépitő

²⁷ AAP-6 NATO Glossary of terms and definitions – NATO terminológiai és definíciók fogalom meghatározása

gépekkel kell a munkát végezni, továbbá szükség van egy karbantartó csoport tevékenységére. Amennyiben az útvonalak igénybevételét fokozzák, azok átminősítésre kerülnek.

Hírszerzés

A NATO MC 327/1 dokumentum tárgyalja a Szövetség béketámogató műveletei során a felderítő-hírszerző támogatás elveit. E dokumentum nyíltan tájékoztatja a nemzetközi szervezeteket és a koalíciós partnereket a NATO hírszerző műveleteinek céljairól, megszervezéséről és a végrehajtása során alkalmazandó elvekről.

A NATO Összhaderőnemi Doktrínájának 12. fejezete szól a felderítésről, melyben leírja: *„Békében, válsághelyzetben és fegyveres konfliktus idején a felderítés végrehajtásának célja a politikai és katonai hatóságok támogatása, valamint a katonai hadműveletek tervezésének, végrehajtásának, támogatásának elősegítése. Ez időben, feladat centrikusan és pontos felderítő adatok megjelenítésével teljesül, összhangban a NATO érdekekkel és elvekkel, az összhaderőnemi kötelék parancsnok küldetésével és a meghatározott felderítő és tájékoztatási követelményekkel.”*

A felderítő-hírszerző támogatás – ennek is főként a katonai területe – kiemelt jelentőséggel bír a válságok hatékony megelőzésének és eredményes rendezésének szempontjából. A felderítő-hírszerző támogatás segíti a döntéshozókat annak eldöntésében, hogy a nemzeti politikai érdekeknek megfelelően küldjenek-e erőket az adott területre, illetve abban, hogy mekkorák a műveletekben való részvétel politikai és katonai kockázatai. Információkat ad a csapatok béketámogató feladatokra történő felkészítéséhez és a szembenálló erők folyamatos figyelemmel kísérésével naprakész információkat szolgáltat a telepített erők részére. Információkat biztosít a csapatok védelme érdekében, hogy a parancsnok időben tudjon intézkedni a saját erők védelmére. A válságkezelő műveletekben a hadászati, hadműveleti és harcászati felderítés szoros egységet képeznek, gyakran el is mosódik közöttük a határ, ezért különválasztásuk hiba lenne²⁸.

A NATO-n belül a hírszerzés műszaki támogatása az ellenségről és a terepről történő adatszerzésre fókuszál. A mai kor ellensége egy dinamikus, adaptív ellenfél,

²⁸ Várhalmi A. Miklós: A hírszerzés, felderítés szerepe és jelentősége a XXI. századi NATO számára

akinek a tevékenysége, összetett, egymással összefüggő működési környezetben valósul meg.

A hírszerzés műszaki támogatásának fő feladatai:

- Műszaki információk begyűjtése, adatszerzés (Engineer Info Collection);
- A műszaki adatok értékelése (Engineer Info Exploitation);
- Műszaki adatok kezelése (Engineer Info Management).

Műszaki információk begyűjtése, adatszerzés

A műszaki adatszerzés olyan harcbiztosítási fajta, amely az olyan ellenséges és saját csapatok műszaki műveleteire és kapacitására, időjárásra, katonaföldrajzi adatokra és azon erőkre-eszközökre vonatkozó adatok megszerzésére vonatkozik, amelyek a harc megívásához szükségesek. A műszaki adatszerzés a teljes adatszerző (hírszerző) rendszer egyik elemét képezi, a műszaki adatszerzésből származó egyes információk más szervek érdeklődési körébe is tartoznak, s hasonló módon e harcfelderítési adatok vagy információk a műszakiak adattárát gyarapítják.

Az adatszerzést a műszaki főnöknek annak érdekében kell felhasználni, hogy:

- tanácsokkal szolgáljon a harcoló alakulat parancsnoka részére a hadműveleti (alkalmazási) terv elgondolásának kidolgozása, valamint a kapott feladatok végrehajtása érdekében;
- a hadműveleti (alkalmazási) tervvel összhangban tervezze meg a műszaki csapatok alkalmazását.

Műszaki információk

A műszaki információnak az olyan feldolgozatlan adatok számítanak, amelyek a műszaki adatszerzés feldolgozási folyamatát segítik. A műszaki információk számos forrásból származhatnak, beleértve például a műholdakat, a szárazföldi és légi felderítő eszközöket és a hadifoglyokat, stb. A műszaki parancsnoknak (főnöknek) kell feltüntetni információs igényeit a kötelék törzse felé az adatszerzési tervbe történő beillesztés érdekében. A műszaki információk fajtái az alábbiakra terjednek ki:

- Az ellenség műszaki katonai szervezeteinek elhelyezkedése, létszáma, csoportosítása, mozgása és eljárási módszerei;

- Az ellenséges és saját műszakizár-rendszerek elhelyezése és típusa;
- Az ellenség technikai eljárásai a műszaki záruk, akadályok mentesítésére, és létesítésére, harctéri erődítmények kiépítésére, továbbá arra a hatástényezőre, amit mindez saját tevékenységeinkre gyakorol;
- Az ellenség technikai felderítő eszközei, különös tekintettel a műszaki berendezésekre;
- Az ellenség által használt aknákra és robbanóanyagokra;
- A saját, meglévő műszaki erők szervezetére, kapacitására és tevékenységére vonatkozó részletekre;
- A terepre és a harccselekmények során bekövetkezett károsodásokra, változásokra vonatkozó adatokra;
- Olyan, nem rendszeresített-, szükségeszközökre és berendezésekre, amelyek felhasználhatóak műszaki műveletek végrehajtása során;
- Meteorológiai adatokra.

A műszaki adatok értékelése

A műszaki adatok és felszerelése lehetővé teszi a műszaki parancsnok részére, hogy javaslatokat tegyen az összefegyvernemi parancsnok felé és az alábbiak szerint tervezzon:

- Milyen mértékben tudja az ellenség a terepet kihasználni? Részleteiben:
- az ellenséges mozgási útvonalak azonosítása;
- a valószínű műszakizár-tervek;
- az ellenség célkitűzéseinek, alkalmazási terveinek és harci technikájának műszaki szempontból sebezhető pontjai.

Hogyan befolyásolja a terep a saját csapatok manővereit?

Azon kritikus fontosságú helyi erőforrások települési helye, amelyek lényegesnek számítanak akár az ellenséges, akár a saját csapatok harctevékenységének végrehajtása szempontjából.

A terep értékelése

A harcoló csapatok parancsnoka részére nyújtott, a terep kihasználására vonatkozó tanácsadás az egyik legfontosabb műszaki adatszerzési funkciónak számít.

A terep értékelése, mint tevékenység, az alábbiak szerint fogalmazható meg:

"A természetes és mesterséges tereptárgyak gyűjtésére, elemzésére és értékelésére vonatkozó geográfiai adatszerzési folyamat, valamint ezek interpretálása, összevetve más vonatkozó tényezőkkel, annak érdekében, hogy előre jelezhető legyen a terepnek a katonai tevékenységre gyakorolt hatása."

A "terep", mint fogalom, itt szélesebb értelemben szerepel, magába foglalva a topográfiai, gazdasági és humán földrajzra, az ellenségre vonatkozó adatokat, továbbá az ellenség által valószínűsíthető módosításokat.

Felderítés

A műszaki parancsnok (főnök) rendszerint részt vesz a harcoló csapatok parancsnokának szemrevételezésén. A műszaki felderítést az összefegyvernemi felderítés integráns részének kell tekinteni. A felderítés megtervezése során valamennyi rendelkezésre álló műszaki adatszerzési dokumentumot, beleértve a műszaki erők és eszközökre vonatkozó számvetéseket, fel kell használni. A műszakiaknak azért van szüksége a felderítésre, hogy információkat szerezzenek a műszaki értékeléshez, és ezzel elősegítsék a műszaki feladatok részletes megtervezését. A műszaki adat-szerzéshez szükséges alapinformációk nagy része a harcoló erők parancsnoka által elrendelt felderítésből származhat.

A műszaki tervezéshez szükséges felderítő részleg összetétele a feladattól függ. Amennyiben az nem követel speciális műszaki felkészültséget, magas fokú szakértelmet, a feladat összefegyvernemi felderítő részleggel is végrehajtható. Ha a feladat bonyolultabb, a felderítést műszaki szakembereknek kell elvégeznie. A műszaki felderítést lehetőleg attól a katonai szervezettől kijelölt részlegnek kell végrehajtani, amelyik valószínűsíthetően a harc feladatát is végrehajtja.

Térképészeti, térinformatikai biztosítás (Geomatics)

A térképészeti és térinformatikai támogatás modern katonai műveletek végrehajtása során. A műszaki támogatás a NATO előírásai alapján magába foglalja a topográfiai és légi térképek felülvizsgálatát, pontosítását, felülnyomását, újranyomását és szétosztását, illetve a speciális hadműveletekhez a speciális térképek biztosítását. Az egységek el tudják végezni a képek kicsinyítését és nagyítását, másolását, illetve elő tudnak állítani más nyomatokat.

A térképész-egységek végeznek terepelemzést, illetve terepelemző csoportokat küldenek ki az alakulatokhoz. A G2 törzzsel, a harctámogató műszaki alakulatokkal és a felderítő egységekkel való együttműködés fontos az adatok megszerzéséhez és a megerősítéshez. A megfelelő területért felelős törzzsel való kapcsolattartás szintén fontos a Befogadó Nemzeti Támogatást biztosító ország térképészeti információk megszerzése érdekében.

Erők és eszközök megóvásának műszaki feladatai (Force protection)

Az erők és eszközök megóvásán (a továbbiakban: FP) azt értjük, hogy különböző biztonsági rendszabályok betartásával és különféle eszközök használatával a személyek, technikai eszközök, létesítmények, berendezések, felszerelések működőképességének megőrzésével, valamint objektumok sebezhetőségének minimalizálásával biztosítani a cselekvési szabadságot, a katonai műveletek sikerességét. Az FP elsődlegesen nem műszaki feladat, hanem olyan számos, egymással összefüggő képességek amelyek hozzájárulnak a kívánt cél eléréséhez. A különféle képességek használatát meghatározza a működési környezet, a fenyegetettség szintje, a művelet típusa, a klíma, a NATO vezette erők összetétele, a befogadó nemzeti támogatás elérhetősége, valamint a különféle nemzetközi szervezetek jelenléte.

Mint láthatjuk, olyan komplex rendszerről van szó, amelyben a támogató és biztosító erők tevékenységeit összehangolva, egymásra épülve, egymást kiegészítve valósítják meg a megóvás hatékonyságát. Rugalmas rendszerről van szó, amely a veszélyeztetettséggel arányos, ahhoz igazodik és az integrált felderítő rendszeren, az információk megosztásán alapul. Az erők és eszközök megóvása egy kockázatkezelő

tevékenység, amelynek összetevői a fenyegetés felmérése, a kockázat elemzése, értékelése és az ennek megfelelő rendszabályok bevezetése.

A műszaki támogatás fontos szerepet játszik az FP feladataiban. A legújabb elvek alapján az FP feladatainak koordinálása, tervezése, a műszaki törzs feladata.²⁹ Kettő olyan terület van, ahol a műszaki támogatás meghatározó szerepet játszik: a fizikai (ezen belül is az infrastruktúrák védelme) és a robbanótestek elleni védelem. Azonban az FP műszaki támogatási feladatai az FP mind a nyolc kategóriájában megjelennek, melyek az alábbiak:

- védelmi infrastruktúrák kiépítése;
- tűzvédelem;
- tűzszerész tevékenységek;
- C-IED feladatok támogatása;
- álcázás és megtévesztés;
- katonai keresés-kutatás;
- terület- és útmentesítés;
- repülőter helyreállítás.

Az FP műszaki támogatásának modellje tartalmazza az alábbi szakaszokat:

- FP irányelvek és követelmények;
- a műveleti parancsnok FP iránymutatása;
- a kockázatértékelési és FP feladat elemzés eredményei;
- az alegységek FP igényei;
- Az FP műszaki támogatási feladatainak megtervezését;
- az FP követelmények azonosítása;
- az FP műszaki támogatási feladatok minimum katonai követelményeinek meghatározása, (műszaki előírások és az üzemeltetési jellemzők);
- a tervezési feladat előkészítése;
- műszaki felderítés és a műszaki értékelés feladatait;

²⁹ Az iraki műveletekben a koalíciós erők műszaki főnökének feladatai között kiemelt hangsúllyal szerepel ennek a területnek a kezelése: „A műszaki főnök feladata az erők és eszközök megóvása, valamint az infrastrukturális feladatok és intézkedések tervezése, irányítása és ellenőrzése, a kockázat csökkentése érdekében (terrorista támadás, felfegyverzett ellenséges csoportok tevékenysége, ellenőrizetlen tömegek, aknák, robbanószerkezetek, környezeti hatások, természeti- és civilizációs katasztrófák). Feladata továbbá a szaktanácsadás, szükség esetén a technikai segítség és a felkészítés. forrás: Dr Padányi József: A katonai muveletek terrorvédelme 2. o

- a hadszíntér felderítése;
- műszaki értékelések;
- tervezési alapvetések;
- az FP műszaki feladatainak előkészítésétét;
- a terv jóváhagyása;
- pénzügyi feltételek megteremtése;
- ajánlattétel (kivitelezők, végrehajtó erők kijelölése)
- anyagok, építési anyagok beszállítása;
- a kivitelezők, vagy műszaki erők kijelölése;
- az FP műszaki feladatainak végrehajtását;
- helyszín előkészítése;
- beruházás, kivitelezés, a feladata végrehajtása;
- a végrehajtás ellenőrzése;
- tesztelés;
- átvétel.

Védelmi munkák, erősítés

A védelmi infrastruktúrák kiépítése elsődlegesen a személyi állomány életkörülményeihez szükséges, valamint a technikai eszközök megóvására szolgáló létesítmények építését, a meglévő objektumok megerősítését, illetve a katonai táborok építését jelenti. Ezen belül a műszaki támogatás fő feladatai a következők:

- a terep átvizsgálása;
- robbanásveszélyes anyagoktól történő mentesítés, aknamentesítés;
- a vizuális felderítést, kilátást akadályozó tereptárgyak, akadályok (romok, árkok, bozótosok) eltüntetés;
- a tábor kerítésének komplex akadályrendszerként történő megépítése és karbantartása;
- a tábor bejáratainak védelmét szolgáló rendszer megépítése;
- jelzőaknák és irányított hatású repesztöltetek telepítése;
- őrtornyok, tüzelőállások építése;
- világító rendszerek kialakítása;

- a személyi állomány védelmét szolgáló fedezékek, tüzelőállások építése;
- vízelvezető rendszer (árkok, átereszek, stb.) kialakítása;
- vízellátás.

A katonai táboron belül a kiemelten fontos létesítmények védelmét szolgáló műszaki támogatási feladatok: az objektumok bekerítése, beléptető pontok kialakítása, a közvetlen rálátást akadályozó hálók telepítése, valamint lassítók építése a megközelítési utakra.

A katonai létesítmények védelme minden katonai műveletben meghatározó feladat. Alapesetben a katonai táborok építésénél három zónát kell kialakítani. Az első egy ütköző zóna, amely kiterjedése és átláthatósága miatt megnehezíti az orvlövészek tevékenységét, a tábor észrevétlen megközelítését, robbanószerkezetek, mérgező anyagok bejuttatását. Az ütköző zóna méreteit egyrészt az objektív lehetőségek, másrészt a veszélyeztetettség mértéke határozza meg. A második zóna maga a tábor, a harmadik pedig a táboron belül lévő, kiemelten fontos objektumok, úgymint a parancsnokság, felderítő központ, hadművelet, közművek, veszélyesanyag tárolók, üzemanyag, lőszerraktár. A tábor kialakításáért a tábor parancsnoka, berendezéséért a műszaki főnök a felelős.

Álcázás, rejtés, megtévesztés

Általában minden katonai szervezet felel a saját erőik rejtéséért és a helyi álcázásért. Ugyanakkor a fontosabb vezetési pontok, állások, létesítmények és hadművelési területek megkövetelhetik speciálisan álca-anyagraktárak létrehozását és más rendszabályok alkalmazását. A harcászati szintű parancsnok a műszaki parancsnok (főnök) javaslata alapján parancsot adhat a műszaki alegységeknek a konkrét szakfeladatra. Az álcahálók és természetes álcázó anyagok felhasználása mellett, a speciális álcázó rendszabályok gyakran szükségessé teszik műszaki felszerelések és eszközök alkalmazását. Ez különösen igaz nagymértékű álcázási feladatok végrehajtása esetén.

A megtévesztés nem más, mint a kialakult helyzetről szándékos színlelt kép mutatása az ellenségnek, a saját hadműveletek sikere érdekében. A megtévesztést szolgáló rendszabályok gyakran tartalmazznak álcázást is. A megtévesztést mindig egyeztetni kell magasabb vezetési szinten, mivel az a legtöbb esetben a harcászati

szintű parancsnok közvetlen irányítása mellett kerül végrehajtásra az összes érintett erők bevonásával.

A különleges megtévesztési rendszabályok magukban foglalják a színlelt állások és imitációk építését, valamint az építőgépek szimulált tevékenységét. Hamis állások és imitációk építése során álcázó és megtévesztő anyagokat, illetve a földmunkákhoz pedig műszaki gépeket kell alkalmazni. Színlelt állások kialakításához fel lehet használni sérült, vagy zsákmányolt anyagokat. A hadműveleti tervezés során a színlelt állásokat és imitációkat nagy körültekintéssel kell tervezni és egyeztetni a valós állásokkal. Az építési munkálatoknak a lehető legkevesebb időt és anyagot szabad igénybe venni. A műszaki eszközök szimulált tevékenységét egyeztetni kell más fegyvernemekkel és szolgálatokkal.

Robbanásveszélyes fenyegetések kezelése (tűzszerész feladatok)

A robbanásveszélyes fenyegetések kezelése fogalma és célja a mozgástámogatási feladatoknál bemutatásra került.

Lőszer és robbanóanyag hatástalanítás

Fel nem robbant hadianyagok felderítése, azonosítása, helyszíni értékelése, biztonságossá tétele, visszanyerése és végleges hatástalanítása. Ugyanígy kezelendők a sérülés vagy meghibásodás miatt veszélyessé vált hadianyagok is.³⁰ A műszaki támogatásnak képesnek kell lennie, hogy hatástalanítsa a légi, vagy földi telepítésű fel nem robbant robbanótesteket, illetve a nem nukleáris meglepő aknákat ABV vagy nem ABV környezetben.

Az EOD feladatok végrehajtásának részfeladatai:

- a robbanószerkezet felderítése, felkutatása és azonosítása;
- a robbanószerkezet hatástalanítása, megsemmisítése;
- a robbanószerkezet szállítása.

³⁰AAP-6 NATO Glossary of terms and definitions – NATO terminológiai és definíciók fogalom meghatározása

Robbanószerkezet felderítése felkutatása és azonosítása

A robbanószerkezet felderítése a feltételezett fel nem robbant harcanyagok, rögtönzött robbanószerkezetek felkutatását, észlelését, helyzetük megállapítását, megjelölését, gyors azonosításukat és az eredmények jelentését magában foglaló felderítési tevékenységet jelenti a további teendők meghatározása érdekében. Ezen feladat fő hangsúlya az információgyűjtésen van.

A robbanószerkezet felkutatása az adott területen, objektumban vagy gépjárműben elhelyezkedő robbanószerkezetek, vagy annak vélt tárgyak vizuális, valamint felkutatásra alkalmas műszerek és eszközök, vagy robbanóanyag kereső kutyák alkalmazásával történő megkeresése, pontos helyének megállapítását³¹ jelenti. Az azonosítása a robbanószerkezet típusának - minden kétséget kizáró - megállapítása és besorolása a veszélyességet jellemző fokozatba.

Robbanószerkezet hatástalanítása, megsemmisítése

A robbanószerkezet hatástalanítása a robbanószerkezet célfeladatra való alkalmatlanná tétele, időlegesen vagy véglegesen. Ennek egyik formája a megsemmisítés, amely mely során a robbanószerkezet robbantással, égetéssel vagy más (fizikai vagy kémiai) módszerekkel átalakításra kerül robbanásveszélyt nem hordozó anyaggá.

Robbanószerkezet szállítása

A robbanószerkezet szállítás a megtalált és a már azonosított robbanószerkezet bármilyen módon (pl. kézben, hordsaroglyán, gépjárművön, hajón, stb.) történő eltávolítása a megtalálás helyéről.

ABV anyagokat tartalmazó anyagok tűzszerész hatástalanítása

Az aszimmetrikus hadviselés elterjedésével, napjaink konfliktusaiban modern technológiákat használó terrorista szervezetek részéről reális veszély az úgynevezett piszkos bombákkal³² történő terror akciók végrehajtása. A piszkos bombák

³¹ Tűzszerész szabályzat I. kötet I fejezet fogalom meghatározása

³² Olyan fegyvereket értünk alatta, amelyek hagyományos robbanószeret használnak, ám a robbanás segítségével az ellenfél területét lakhatatlanná tevő anyagokat (radioaktív vagy mérgező) szórnak szét.

előállításának költsége relatív alacsony, de a hatása, valamint a polgári lakosságnál képes pánikreakciókat kiváltani, és ezzel jelentősen tovább növelni a fegyver hatékonyságát. A NATO reális veszélynek tartja, így a doktrínákban is megjelent az ellene való védekezés előírásai. A képességhez szükséges fő előírások és a hatástalanítással foglalkozó, elsődlegesen tűzszerész szakemberek képzettségével a NATO STANAG 2389³³ foglalkozik.

ABV védelem műszaki támogatása

Az ABV-veszély nem számít különleges problémának a műszaki szakcsapatok részére. Az műszaki szakcsapatoknak is ugyanazon ABV védelmi rend-szabályokat kell végrehajtani, mint a többi fegyvernemnek.

Az alábbi műszaki feladatok jelentkeznek ABV szennyezés során:

A túlélőképesség segítése: a műszakiak szaktanácsokkal látják el és segítik az összfégyvernemi kötelékeket az atomtámadás elleni tábori erődítési létesítmények és más fedezékek, védelmi építmények kiépítésében és a vegyi támadás elleni kollektív védelem tökéletesítésében, valamint a szükséges műszaki rendszabályok bevezetésében.

Az ABV-csapást szenvedett körzeteken keresztül vezető vagy a körül létesített utak nyitása. Normál útépitési és karbantartási feladataik mellett a műszaki csapatokat olyan feladatokkal bízhatják meg, hogy tisztítsák meg a különféle csapások következtében elzárt útvonalakat, vagy új utakat rendezzenek be a szennyezett terepszakasz kikerülése érdekében.

Mentesítés: a műszaki szakfeladat a vízellátó pontok berendezése során vízkitermelésre, tisztításra, a vízellátó pontok kialakítása, valamint a szükséges talajcsere végrehajtása.

Egyéb támadással vagy mérgező ipari veszélyek okozta károk felszámolásában történő részvétel ³⁴

Elsődlegesen beépített, lakott területeken, vagy ipari területek, erőművek és esetlegesen kórházak területén bekövetkezett cselekmények okozta veszélyhelyzetben történő műszaki szakfeladatok végrehajtása.

³³ Minimum Standards of Proficiency for Trained Explosive Ordnance Disposal Personnel.

³⁴ Release Other Than Attack (ROTA) and Toxic Industrial Hazards (TIH)

Tűzvédelem

Az új harcászati műszaki doktrína műszaki támogatási feladatként határozza meg a tűzvédelmet is. Ez a különféle infrastruktúrák, objektumok, katonai táborok, laktanyák és bázisok tűz megelőzési tervezését, tűzoltó rendszerek kiépítését, valamint a tűzvédelmi terv elkészítését tartalmazza. A NATO többnemzeti kötelekeinél a műszaki főnök felelőssége a megfelelő szintű tűzvédelmi előírások kiadása is.

Fenntarthatóság

A fenntarthatóság alá tartoznak azok a műszaki támogatási feladatok, amelyek a haderő, a csapatok fenntartásához, azok feladatai végrehajtásához szükségesek.

Infrastrukturális építési feladatok

Az infrastrukturális építési és javítási feladatok a tagállamok előírásai alapján nemzeti felelősségbe tartozik.

A műszaki tervező törzs felelőssége az alábbi szempontokra terjed ki:

- a felmerülő karbantartási problémák kijavításában történő közreműködés megtervezése;
- a logisztikai törzs támogatása a táborok műszaki követelményeinek meghatározásában;
- a logisztikai törzsszel történő szoros együttműködésben a szükséges túlélést biztosító és mozgásakadályozó műszaki szakanyagok biztosításának megtervezése, azokból elégséges mennyiségű tartalék készítése;
- a műszaki erők a táborok építésében történő részvételének megtervezése;
- folyamatos szoros együttműködés fenntartása a hadszíntér támogató parancsnoksággal (Theater Support Command).

A tervezés során a műszaki törzsnek folyamatosan elemeznie kell az infrastrukturális építési feladatok okozta környezeti károkat, azok végrehajtása előtt a kockázatértékelés végrehajtása, a végrehajtás közben pedig az okozott károk helyreállítására történő intézkedések kiadása.

A települt erők részére szükséges táborok létesítése sokszor meghaladják a katonai erők képességét, így szükséges civil vállalkozók bevonása az építési, majd később az

üzemeltetési feladatokba. A tervezési folyamat során a műszaki törzs feladata a költség-haszon elemzés elvégzése, és javaslat tétel a legjobb alternatívára.

Infrastruktúra üzemeltetése és karbantartása

Az infrastruktúrák üzemeltetése és karbantartása során az alábbi normál műszaki feladatok jelentkeznek:

- a felmerülő karbantartási problémák kijavításában történő közreműködés;
- az építési és karbantartási feladatok ellenőrzése, minőségellenőrzések végrehajtása;
- környezetvédelmi ellenőrzések végrehajtása és jelentések kidolgozása;
- a karbantartás és üzemeltetés szabványok, valamint a szolgáltatások ellenőrzése.

Ingtatlankezelés

Ingtalangazdálkodás egy komplex feladat, a NATO doktrína alapján a települt erők részére az adott területen, illetve a Befogadó Nemzeti Támogatás keretében a haderő, csapatok részére szükséges objektumok, infrastruktúrák használatához szükséges szerződések, lízingek, bérleti szerződések megkötése szintén katona műszaki szakfeladat. A többnemzeti erők műszaki főnöke a tanácsadója a műveleti parancsnoknak az ingatlan vagyongazdálkodási ügyekben.

Környezetvédelem

A környezet az a közeg, amelyben egy szervezet működik, ideértendő a levegő, a víz, a talaj, a természeti erőforrások, a növényvilág, az állatvilág, az ember és mindezek kölcsönviszonya.³⁵ Műveletek végrehajtása során a NATO elkötelezett a természeti értékek megvédése iránt. Egy katonai művelet végrehajtása során elkerülhetetlen a környezeti károk okozása, de a környezetvédelmi tervezés minimálisra csökkentheti ezeket.

A katonai művelet tervezése során kiemelten kell kezelni a környezetszennyezés megelőzését, a hulladékkezelést, természetvédelmet, az örökségvédelmet (természetes

³⁵ AAP-6 NATO Glossary of terms and definitions – NATO terminológiai és definíciók fogalom meghatározása

és mesterséges), illetve a növény és állatvilág védelmét. A környezetvédelem műszaki feladatai a következők:

- Sürgősségi intézkedések (Emergency Response): művelet végrehajtása során bekövetkezett környezeti károk jelentése és a helyreállítására történő intézkedés;
- Kármentesítés (Remediation): műveleti területen katonai táborok kiürítése, átadása, valamint a felelőségi terület átadása előtt az okozott környezeti károk helyreállítása, rekultiváció végrehajtása;
- Dokumentáció, nyilvántartások vezetése (tábor átadási jegyzőkönyv, környezeti károkról készült jelentések, stb.);
- Kiképzés, felkészítés: a művelet kulcsfontosságú személyei részére a hadszíntérré történő felkészítés során elégséges szintű környezetvédelmi felkészítés megtartása.

Víz- és energia ellátás;

A katonai művelet végrehajtása során megfelelő minőségű³⁶ víz biztosítása különféle funkciókhoz, úgymint ivás, tisztálkodás, főzés, mosás, orvosi, tűzoltó feladatokhoz, valamint a szennyvíz elvezetéséhez szükséges csatornarendszer működéséhez.

A művelet végrehajtása nem nélkülözheti az elektromos energia biztosítását sem. A mai kor hadviselések, a művelet tervezése, és végrehajtása, valamint a személyi állomány pihentetése és életkörülményeinek biztosítása nem nélkülözheti az elektromos energia hiányát. Az optimális villamosenergia-termelés, biztosítás, a szükséges energiahatékonyság elérése érdekében, a három alapelvet kell figyelembe venni a modularitást, az interoperabilitást és a fenntarthatóságot. Szükséges koordinálni a teljesítményigényt, a táborok, bázisok energia fogyasztását. Maximálisan ki kell használni a meglévő energetikai rendszereket és közben csökkenteni kell a folyékony üzemanyagokkal történő elektromos energia előállítását. Összhangban a NATO Katonai Bizottságának MC 560/1 irányelveiben meghatározottaknak a műveleti parancsnok a műszaki főnökön keresztül felelős az energia ügyekért, betartva az energiatakarékosság és az energiahatékonyság elveit.

³⁶ a vízminőséget a STANAG 2136, valamint a terepen történő feladatok végrehajtása során a minimum követelményeket a STANAG 2885 tartalmazza

Logisztikai műszaki támogatása

Az logisztikai infrastrukturális műszaki támogatás (Infrastructure Engineering for Logistics (IEL)) magában foglalja az építési, helyreállítási, beszerzési, javítási, karbantartási feladatok végrehajtását, valamint a katonai erők fogadásához szükséges elhelyezési, pihentetési feltételek megteremtését.

Ahhoz, hogy a műveleti parancsnok sikeresen végrehajthassa küldetését, a logisztikai feladatok végrehajtása során az infrastrukturális feladatok vonatkozásában a műszaki főnök a fő koordináló személy, aki egyben műszaki szakmai „hatósági” (engedélyezési) szerepkört is betölt. A műszaki törzs hajtja végre a tervezési, üzemeltetési és hulladékkezelési az infrastrukturális beruházások támogatásához szükséges feladatokat is.

Víz alatti műszaki feladatok

Általában a műszaki bűvárok másodlagos szerepkörben hajtják végre a víz alatti műszaki támogatási feladataikat, csak rendkívül kevés tagország rendelkezik csak bűvár feladatokkal elsődlegesen foglalkozó műszaki katonákkal.

A katonai műszaki bűvár feladatok végrehajtásának az elsődleges célja a mozgástámogatás biztosítása. A fő műszaki feladatok a következők:

- a folyami átkelés és a kritikus infrastruktúrák műszaki felderítése;
- víz alatti akadályok és aknák mentesítése;
- víz alatti műszaki záruk és rombolások végrehajtása;
- robbanásveszélyes akadályok eltávolítása;
- természetes akadályok mozgásakadályozó képességének megerősítése, fokozása;
- robbanó és nem robbanó műszaki záruk telepítése;
- sekély vizek, lehetséges gázlóátkelőhelyek elaknásítása;
- kritikus infrastruktúrák kárfelmérése, valamint hajók, kompok, vízi járművek állapotának megállapítása;
- víz alatti katonai keresés-kutatás feladatai végrehajtása;
- úszó járművek víz alatti javításának végrehajtása;
- víz alatti roncsok, törmelékek eltávolítása;

- fel nem robbant lövedékek hatástalanítása;
- civil katonai együttműködés (CIMIC) műveletek támogatása;
- víz alatti építési, javítási, helyreállítási feladatok végrehajtása.

ÖSSZEGZÉS

A „korszerű” műveleti környezetben történő széleskörű műszaki támogatási feladatok napjainkra felértékelődtek. A NATO doktrínális elveiben, előírásaiban jól kimutathatóak az MC 0560/1 Stratégiai Konceptióban megjelent hangsúly eltolódásai az expedíciós műveletek irányában. A Szövetség legtöbb tagországánál, mind szervezetileg, mind a technikai eszköz fejlesztéseknél megjelentek már a megváltozott műveleti környezet által generált kihívásokra adott „védekezés” eszközei és eljárás módjai. Ezek az eljárás módok folyamatosan változnak, fejlődnek elsődlegesen előtérbe helyezve az ember, másodlagosan a nagy értékű technikai eszközök biztonságának fokozását.

A műszaki támogatási feladatok közül kiemelt prioritást kap a robbanásveszélyes fenyegetések kezelése. Napjainkban már szinte semmilyen művelet nem képzelhető el a robbanásveszélyes fenyegetés fokának, típusának megállapítása és az esetleges fenyegetés megszüntetése nélkül. Ehhez a feladathoz a korszerű felderítő és mentesítő eszközök képességeinek magasabb fokra történő emelése folyamatosan történik, fejlesztésük a mai napig sem állt le. Ezek a fejlesztések folyamatosan nagy terheket jelentenek a Szövetséges tagállamok részére.

Felhasznált irodalom

1. AAP-6 NATO Glossary of terms and definitions
2. AJP 3.12 Műszaki doktrína
3. ATP 3.12.1. ALLIED TACTICAL DOCTRINE FOR MILITARY ENGINEERING
4. ATP 3.12.1.1. Szövetséges harcászati katonai keresés-kutatás doktrína
5. ATP 73 MILITARY SEARCH TECHNIQUES AND PROCEDURES
6. Hadtudományi Lexikon. Főszerkesztő: Szabó József. Budapest, 1995
7. http://en.wikipedia.org/wiki/Bangalore_torpedo
8. Műszaki Katonai Közlöny XXII. Évfolyam, 2012. különszám: Jan MAZAL The current tendency within the NATO policy in the area of military engineering, engineer intelligence and force protection implications
9. STANAG 2136 Minimum Standards Of Water Potability During Field Operations And In Emergency Situations Agreement
10. STANAG 2885 Emergency Supply Of Water In War
11. STANAG 2395 Water Crossing Procedures Covers
12. Tűzszerész szabályzat I. kötet
13. Várhalmi A. Miklós: A hírszerzés, felderítés szerepe és jelentősége a XXI. századi NATO számára

Varga Zsolt: A korszerű műveleti környezet, mint a műszaki támogatás determinánsa (Az útfelderítő, -mentesítő képesség a modern hadviselésben)

Bevezetés

A jelenlegi katonai műveletek releváns része a korszerű műveleti környezet, amely jelentősen befolyásolja, vagy konkrétan meghatározza a műveletek irányát és végrehajtási módjait. A műveleti-működési környezetben, a feladatok sikeres végrehajtását döntően és meghatározóan azok a körülmények befolyásolják, amelyekben a küldetést végre kell hajtani. Ezek a körülmények, valamint az elérendő célok határozzák meg a feladat végrehajtásához szükséges katonai képességek kialakítását. Fontos szempont továbbá a művelet biztonsági környezetének, a katonai képesség (a haderő) alkalmazási lehetőségeinek, valamint a meglévő erőforrások rendelkezésre állásának ismerete is.

Napjaink konfliktusaiban modern technológiákkal, új típusú szervezetekbe rendeződve, új műveleti módokkal vívják meg a harcot. A modern műveleti környezet jellemzői az aszimmetrikus, hibrid típusú hadviselés, melyek egyik jellemzője a terrortámadások alkalmazása.

A modern műveleti környezetben egyidejűleg találkozhatunk a régi és az új hadviselési formákkal, ahol a hagyományos direkt-indirekt, a gerilla és a terror jellegű hadviseléssel.

A szövetségi tagságból adódó feladatok, a nemzetközi egyezmények, valamint az új típusú, globális méretekben jelentkező kihívások szintén hatással vannak a katonai műveletek végrehajtására, amelyeken megfigyelhetőek, hogy az összhaderőnemi megközelítés és a nemzetközi (többnemzeti) szerepvállalás egyre dominánsabban érvényesül. A jövő (és talán már a jelen) háborúinak jellemzője a hálózat központúság, a hatás alapú műveletek, a kontaktus nélküli háború megvívása, a nem összefüggő harctér és a moduláris erők alkalmazása, melyek kiterjedhetnek minden földrajzi területre.

A gazdasági és katonai szempontból is fejletlenebb államok területén zajló különböző katonai – elsősorban háborús és nem háborús – műveletekben a regurális

katonai erőt általában a béketeremtésre, a gazdasági rend megerősítésére alkalmazzák. A szembenálló fél válaszul általában az aszimmetrikus hadviselést részesíti előnyben, melyben a terrorfenyegetés és támadás elsődleges eszközként szerepelhet.

A konvojokat, járőröket improvizált robbanótestekkel végrehajtott támadásokkal fenyegetik, melyeket a fő közlekedési-, logisztikai és a járőrözési területeik útvonalai mentén telepítenek. Tanulmányomban a teljesség igénye nélkül bemutatom a modern útfelderítésének és robbanótest mentesítésének képességet, valamint annak fontosságát a korszerű műveleti környezetben, hadviselésben. A továbbiakban a képesség definíciójára az „útfelderítés, -mentesítés” meghatározást fogom használni.

A címben szereplő korszerű műveleti környezetet tulajdonképpen az útfelderítő, -mentesítő feladattal összefüggő, azt meghatározó és arra ható külső elemként definiálva mutatom be. A képességre vonatkozó előírásokat a NATO STANAG tervezetek¹, valamint egyes hadseregeknek a témában már kiadott doktrínái és kézikönyvei² alapján ismertetem. A szerző felhasználta továbbá korábbi diplomamunkáját, mely a Magyar Honvédség útfelderítő, -mentesítő képességének fejlesztési lehetőségeit tárgyalja³.

A műszaki támogatás rendszere

A műszaki támogatás – mint a harctámogatás egyik legfontosabb eleme – kiemelt jelentőségű a katonai műveletek teljesítése közben. E rendszernek az egyik eleme az útfelderítő, -mentesítő képesség. A jelenleg még kiadás előtt álló NATO új műszaki doktrína tervezete, az ATP-3.12.1 (SD3) a műszaki támogatást – a katonai műveletek támogatási feladatai szempontjából – a funkciók alapján hét különböző területre osztja, úgymint: vezetés és irányítás, mozgás- és tűztámogatás, hírszerzés, erők védelme, fenntarthatóság biztosítása, katonai és civil együttműködés műszaki biztosítása és információs műveletek.

1 ATP-3.12.1 (SD3) – Allied Tactical Doctrine for Military Engineering: NATO Szövetségi Harcászati Műszaki Doktrína; tervezet ATP-3.12.1. X. Route Clearance: NATO Szövetségi Harcászati Doktrína az Útfelderítés és -mentesítés végrehajtására; tervezet

2 Route Clearance Handbook: Útfelderítő, -mentesítő kézikönyv; MNC-I, C7, EHCC-Route Clearance; 2006. Afghanistan Route Clearance Handbook: Afganisztán útfelderítő, -mentesítő kézikönyv No. 11-42.; Center for Army Lessons Learned (CALL)

3 Varga Zsolt őrnagy: A modern útfelderítő és -mentesítő képesség alkalmazási lehetősége a Magyar Honvédségben; Diplomamunka, 2014. (NKE HHK Katonai Vezetői MSc szak)

Az előzőekben ismertetett területi felosztásból adódóan a műszaki támogatás rendszerét négy fő feladatba csoportosíthatjuk, melyek:

- a saját csapataink, erőink mozgásának támogatása;
- az ellenség csapatainak, erőinek mozgás akadályozása;
- a saját erőink megóvása, a túlélőképesség biztosításával;
- általános műszaki támogatási feladatok.

Az útfelderítő, -mentesítő képesség a mozgástámogatás részeként napjainkban kiemelt szerepet kap a műveletekben. A mozgásszabadság biztosítása az egyik legfontosabb feladatként jelentkezik a csapatok manővereinek végrehajtása során, melynek jelentősége a mai modern és az aszimmetrikus hadviselésben számottevően megnőtt.

Az útfelderítés célja röviden: adatokat szerezni a használandó útról, meghatározni az út fizikai paramétereit, valamint felderíteni az út környezetét. Fokozott figyelmet kell fordítani az úton, illetve a környezetében elhelyezett robbanó hadianyag, műszaki zár, aknamező és terror jellegű cselekmény céljából telepített robbanószerkezetek felkutatására.

Az utak felderítése, akadálymentesítése

Az útfelderítés módjai

Az utak felderítésére, a környezet megismerésére napjainkban számtalan módszer áll a rendelkezésünkre.

A hagyományos szárazföldi, légi szemrevételezésen és képelemzésen kívül megnőtt a jelentősége a modern – elsősorban légi – eszközök alkalmazásának, melyekkel gyorsabban és biztonságosabban tudunk adatokat szerezni a felderítendő útról, a terepről.

Ide tartoznak a pilóta nélküli repülőeszközök, de a felderítő műholdak is, melyek az adott időben azonnal – akár titkosított formában is – pontos információkat biztosíthatnak a terepről, a különböző természetes és mesterséges akadályokról, az időjárásról, a konfliktus természetéről, a hadviselők helyzetéről, tevékenységéről, technikai képességeiről, valamint a vizsgált útszakasz állapotáról.

A kielemezett adatok (képek, filmek) alapján a műveleti környezet jól feltérképezhető.

Az út akadálymentesítése

Az út akadálymentesítése magában foglalja akadályok megszüntetését és eltávolítását, a robbanó és nem robbanó műszaki záruk felszámolását, valamint az esetlegesen elhelyezett egyéb robbanószerkezetek eltávolítását, megsemmisítését.⁴

Az út akadálymentesítése során kiemelt figyelmet kell fordítani az aknásítás áruló jeleire: a burkolati rongálásokra, a talajfoltokra, a robbanóanyag elhelyezésére utaló csomagolóeszközökre, a szerszámmaradványokra, a környezetben lévő növények (fű, bokor, fa) elszíneződésére, kiszáradására, valamint az olyan jelzések felfedezésére, melyet a telepítők saját csapataik számára hagytak vissza.

A mentesítésre került útszakaszon és a környezetében létesített átjárók széleit jól látható, egyértelmű jelzésekkel kell ellátni. Az utat részlegesen is lehet mentesíteni abban az esetben, ha a forgalom mielőbbi áteresztése, biztosítása a cél.

Az útfelderítő, -mentesítő képesség

Az útfelderítő, -mentesítő képesség meghatározása

A képességet az AAP-6⁵ az alábbiak szerit definiálja:

„Út aknamentesítés: Szárazföldi hadviselésben, a katonai hadműveleteknek csökkentett kockázattal történő folytatása érdekében az aknáknak vagy más robbanó testeknek, rögtönzött robbanó szerkezeteknek a megtalálása, valamint a megtalálás után azok azonosítása, megjelölése, semlegesítése, megsemmisítése vagy eltávolítása akkor, amikor azok veszélyt jelentenek egy meghatározott útvonal használata során. Megjegyzés: az út aknamentesítését rendszerint katonai alakulatok hajtják végre. > /03. 10. 01/”

Ez tulajdonképpen nem más, mint azon katonai-műszaki (azon belül is a tűzszerész és az utász) tevékenységek összessége, melyeket az utakon, kijelölt műveleti területen

4 KASZALA László mk. alezredes: HADIÚTÉPÍTÉS; Egyetemi jegyzet, ZMNE; Budapest, 1999., Zrínyi Nyomda

5 AAP-6: NATO szakkifejezések és meghatározások szógyűjteménye, 2004.

a fentiek szerint elhelyezett improvizált, házilagos készítésű (IED)⁶, vagy a harccselekményekből visszamaradt (UXO)⁷ robbanószerkezetek felderítésére, hatástalanítására fogatosítanak. A képesség – a fenti megállapításokon túl – kiterjed még a robbanó és nem robbanó műszaki záruk felszámolására, esetlegesen kerülő utak kijelölésére és berendezésére. Az útfelderítő, -mentesítő járőr feladatainak végrehajtásához összefegyvernemi képességek szükségesek.

A képesség az IED elleni tevékenység (C-IED)⁸ egyik meghatározó része, amely a műszaki támogatás számos feladatát is magában foglalja. Az IED-k használatának legfőbb oka az elrettentés, az eredeti szándék, vagy az útirány feladásának kikényszerítése. Ezek mellett további céljuk lehet a zavarás, a rombolás, vagy a késleltetés is. Az IED-k robbanótöltetének, a harctéren visszamaradt katonai eszközökből kinyerhető, vagy más, a civil kereskedelemben kapható robbanóanyagokat, esetleg a kettő keverékét is használhatják, de házilag készített (vegyi anyagok keveréke) robbanóanyagot is beépíthetnek a robbanótestekbe.

Az IED-ket telepíthetőek mobilan (közlekedési eszközbe rejtett bomba), vagy helyhez kötöten (műtárgyak mellett előre elhelyezett, álcázott robbanószerkezetek). A robbanóeszköz méretét meghatározza a megsemmisítendő cél, valamint az elérendő elrettentő hatás.

Az IED felderítésének legfontosabb kritériumai, alapelvei

A felderítés, az út aknamentesítése az alábbi biztonsági rendszabályok betartását és adatok, ismeretek beszerzését követelik meg:

- a terület részletes ismerete;
- a fő erőkiejtés a legnagyobb fenyegetettségű területre kell, hogy koncentrálódjon;
- a biztonságot figyelembe véve a művelet területét gyakran és folyamatosan le kell ellenőrizni;
- az ellenőrzéseket a műveletekkel összehangolva, kombináltan kell végrehajtani;

6 IED: Improvised Explosives Devices: házilagos készítésű, vagy rögtönzött „improvizált” robbanószerkezet

7 UXO: Unexploded Ordnance: fel nem robbant hadianyag

8 C-IED: Counter-Improvised Explosives Devices: IED elleni tevékenységek összefoglaló neve

- a vizuális ellenőrzést több helyszínről, más-más megfigyelési irányból is végre kell hajtani;
- a mozgási sebesség legyen alkalmas az áruló jelek észlelésére és minden olyan nyomot meg kell vizsgálni ami IED jelenlétére utal;
- fokozott figyelmet kell fordítani az esetlegesen telepített másodlagos robbanószerkezetekre utaló jelekre;
- a helyi lakosoktól minél több információt kell szerezni a műveleti helyszínről;
- a használt útvonalakat – a speciális technikai eszközökkel felszerelt mozgástámogató – az útfelderítő, -mentesítő csoportoknak kell megtisztítani az eltelepített, az út környezetében elhelyezett robbanótestektől;
- fontos, hogy a csoport tevékenységét, alkalmazott módszereit állandóan változtatni kell azért, hogy elkerüljék a tevékenységük kiszámíthatóságát és hogy az ellenséges figyelő ne tudja kiismerni a módszereket.

Mivel a feladat fokozott veszélyekkel jár, ezért minden rendelkezésre álló eszközt igénybe kell venni, a végrehajtó állományt pedig egyenletesen elosztva kell biztosítani.

A járőrbe mindig be kell osztani tapasztaltabb, az útvonalat jól ismerő katonákat.

A menetoszlopban olyan gyorsan haladnak, amennyire az lehetséges, de az IED felderítők (keresők) a biztonságot figyelembe véve, olyan sebességgel haladjanak, mely biztosítja a kutatás eredményességét (ilyenkor célszerű az úttest közepén haladni azért, hogy az IED esetleges robbanásától távolabb legyenek). Mindent ki kell vizsgálni, ami eltér a megszokottól. Információt kell szerezni a helyi lakosoktól és viselkedésük változásaira azonnal szükséges reagálni (ki kell kérdezni őket, ha láthatóan szokatlan tevékenységet végeznek).

A tapasztalt járőr az ellenség szemszögéből vizsgálja át az útvonalat és így hatékonyabban képes felfedezni az IED előkészítésének áruló jeleit (például a földön lévő tárgyakat valószínűleg szándékosan helyezték oda). Az ellenséges erők gondatlanokká válhatnak miután kikerültek a fő útvonalon haladók látóteréből, megfélemlíhetnek a vezetékek, sőt esetleg még az IED álcázásáról is.

A védett úttal párhuzamosan eltolt kutatócsoport észlelheti ezeket a jeleket.⁹

A harcmező felderítő előkészítésének adatai az alábbiakat értékeli és adja meg:

9 Rögtönzött robbanóeszközök elleni tevékenység (C-IED) alapismeret, a Magyar Honvédség Műveleti Központ kiadványa 2010, Zrínyi Nyomda

- meghatározza a harcmező környezetét;
- leírja a harcmező hatásait;
- meghatározza az ellenség cselekvési változatait;
- értékeli a fenyegetettséget.

Az út aknamentesítéséhez szükséges tűzszerész képességek:

- tűzszerész feladatok végrehajtása, általános tűzszerészeti mentesítés (Explosive Ordnance Disposal: EOD);
- tűzszerész felderítés (Explosive Ordnance Reconnaissance: EOR);
- hagyományos lőszeres felderítése és megsemmisítése (Conventional Munitions Disposal: CMD);
- tűzszerész területmentesítő feladatok végrehajtása (Explosive Ordnance Clearance: EOC);
- improvizált robbanó- és robbantóanyagok, robbanószerkezetek felderítésének, hatástalanításának és megsemmisítésének végrehajtása (Improvised Explosive Device Disposal: IEDD);
- aknamentesítési (felderítés, hatástalanítás, megsemmisítés) feladatok végrehajtása (Mine Clearing: MC);
- katonai kutató-kereső feladatokban való részvétel (Military Search: MS);
- katonai robbanóanyag kereső kutyák alkalmazása (Military Explosive Search/Working Dogs: MES/MWD).

Az IED elleni sikeres tevékenységhez minden műveleti területen szolgálatot teljesítő katonának – függetlenül fegyvernemétől, illetve szakbeosztásától – rendelkeznie kell az alábbi képességekkel és készségekkel:

- legyen tisztában a rögtönzött robbanóeszközök jellemző tulajdonságaival;
- ismerje és értse az ellenség alapvető eljárási módszereit;
- ismerje fel az IED-re utaló jeleket és az IED lehetséges alkotó részeit;
- legyen jártas az IED-veszélyes környezetben való mozgásban, mind járőrben, mind pedig menetoszlopban;
- ismerje az útvonal-ellenőrzés (mozgásbiztosítás) módszereit és az alkalmazható technikai eszközöket.

A képesség kialakításának alapelvei

Ez a képesség olyan kockázatokat csökkentő folyamat, melynek végrehajtása összefüggésben van a fenyegetettség mértékével.

Az útfelderítő, -mentesítő módszernek a lehető legkisebb mértékűre kell a kockázatot redukálnia, elsődlegesen személyi állomány, másodlagosan a technikai eszközök és a környezet számára. A feladatot végző állomány biztonsága érdekében törekedni kell arra, hogy az út felderítése és mentesítése az ellenség közvetett tűzhatásán kívül kerüljön végrehajtásra.

Ezekből adódóan a következő alapelveket kell figyelembe venni a képesség kialakításakor.

A fenyegetettség, veszélyhelyzet értékelése

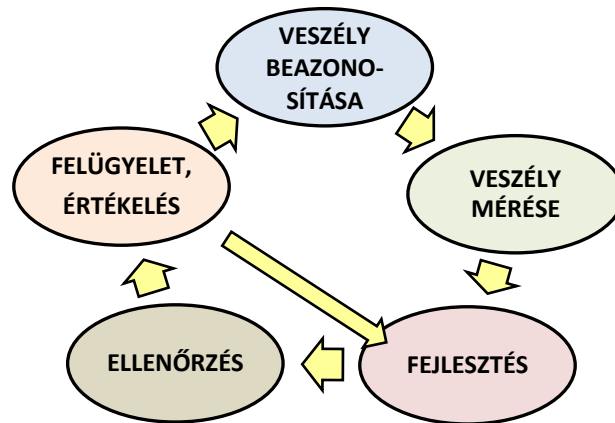
Fontos az időszerű felderítés, hírszerzés adatainak kielemezése, jelentéseiknek figyelembe vétele az útfelderítő, -mentesítő tevékenység tervezési fázisában.

A tervezési folyamatba be kell vonni a katonai műszaki és más szakcsapatok, valamint a fegyvernemek szakembereit (felderítő-hírszerző, ABV-védelmi, CIMIC, stb.). A kívánt cél elérése érdekében a folyamatos információáramlás (menedzsment), az adatelemzés nélkülözhetetlen az katonai és nem-katonai szervezetek között.

Kockázatkezelés, értékelés

A kockázat mérése és értékelése az átfogó veszély értékelési folyamat meghatározó része. A kockázatkezelést, a döntéshozatali folyamatokat ezen eredményekre alapozva kell megtervezni, valamint meg kell határozni a prioritásokat és végül ezeket be kell vonni útfelderítő, -mentesítő tevékenység tervezésébe.

Figyelembe kell venni továbbá az idő, a tér adta prioritásokat. A műszaki erőt irányító parancsnoknak tisztában kell lennie a kockázatokkal a kijelölt útvonalon. Általános esetben az összes fenyegetés ellen a rendelkezésre álló eszközökkel mindenkit és mindent nem lehet megvédeni, ezért a nagy értékű cél kiemelt védelmet kell, hogy kapjon. Az alábbi ábrán láthatjuk az egyes részfeladatok összefüggéseit, kapcsolódási folyamatát:



1. ábra: A kockázatértékelés összetevői¹⁰

A felügyelet – értékelésből levont konzekvenciákat, az eredményeket mindig fel kell használni a képességek további fejlesztésében.

Koordináció és integráció

Az út aknamentesítési képességeket, valamint a feladatok végrehajtását mind nemzeti, mind nemzetközi szinten össze kell hangolni. A különböző fegyvernemek, szakcsapatok és a végrehajtásban részt vevő nem katonai szervezetek feladatait koordinálni kell, hiszen az út aknamentesítést végző többnemzetiségű erők különböző technikai eszközökkel lehetnek felszerelve és különböző technikai eszközöket, üzemeltetési eljárásokat alkalmazhatnak. A feladat szintjei viszont szabványosítottak, azokat minden nemzetnek egyformán kell érteni és alkalmazni misszióik során.

Rugalmasság

A terveknek és a döntéseknek rugalmasan kell alkalmazkodni a gyorsan változó fenyegetettséghez és azokat meg kell feleltetni az út aknamentesítési feladatok előírásainak, alapelveinek.

A feladatokban jártas szakembereknek részt kell venni a mentesítés tervének kidolgozásában, valamint a végrehajtásra kerülő feladatokról rendelkezésre álló tapasztalatokat minden esetben fel kell dolgozni.

¹⁰ A NATO Route Clearance doktrína tervezet alapelvei fejezetében szereplő „Risk Management” alapján

Együttműködés, szinkronizálás

A tervezéskor az együttműködés megszervezését minden szempontot figyelembe véve kell végrehajtani. Fontos, hogy összefegyvernemi szinten minden, a feladatban résztvevő be legyen vonva a tervezési folyamatba.

A végrehajtás részleteit pontosítani kell az út aknamentesítést végző csapat, valamint a mentesítési feladatokba bevont egyéb alegységek között.

Erők védelme (FP)¹¹

Az útmentesítési feladatokban alkalmazott speciális eszközök fokozottan ki vannak téve a robbanási, a környezeti veszélyeknek és az ellenség potenciális támadásainak. Ezért a feladatokat össze kell hangolni az erők védelmének rendelkezéseivel, mindenoldalú előírásaival.

Képességszintek

Az útfelderítő, -mentesítő feladatokat úgy kell végrehajtani, hogy közben figyelembe kell venni a készütségi időt, a rendelkezésre álló eszközöket, felszereléseket, valamint a fenyegetettség szintjét is. A képességet négy szintre oszthatjuk¹².

A fent leírtak szerint, a műveleti helyzettől függően az alábbi szinteken történik a mentesítés.

Első szint

Az első szintű átvizsgálás során az útvonal vizuális analízise történik meg, melynél a cél a veszélyes terület gyors (csak vizuális) szemrevételezése. Ez a leggyorsabb átvizsgálási mód, amelynél azonban a kockázati szint is magasabb lehet.

Az út, terület elemzése során vizuális eszközökkel (például távcső, hő- vagy infravörös kamera) azonosítják a robbanótesteket, útakadályokat. A fenyegetés és a biztonság függvényében speciális eszközöket is igénybe lehet venni.

A kívánt végállapot: a talajszinten lévő robbanótestek és egyéb akadályok felszámolása, az út mentesítése.

¹¹ FP – Force Protection: erők védelme

¹² A tervezett ATP 3.12.1. X (Route Clearance) alapján került meghatározásra

Második szint

A második szintű mentesítés a közepes fenyegetettségű útvonalak és a veszélyes útcsomópontok (útszűkület, kereszteződések, átjárók, hidak, átereszek... stb.) átvizsgálását foglalja magában. A vizuális módszert kiegészítve, a rendelkezésre álló technikai eszközökkel (pl. radar, elektronikus mérőeszközök, műszerek) kell kutatni a teljes útvonalon, beleértve a veszélyesebb úttöréseket, kanyarokat.

Itt már megjelennek a harcmező felderítő előkészítésének, a terep és az ellenség értékelésének (IPB)¹³ feladatai is. Ezt a feladatot általában a műszaki alegységek végzik a speciális felderítő-mentesítő eszközeikkel.

A kívánt végállapot: minden a veszélyeztetett ponton és az útvonal mentén elhelyezett – a felszínen lévő és a rejtett (betemetett, elásott) – robbanótest és egyéb akadály felfedésre és mentesítésre került.

Harmadik szint

Azoknál a nagyobb szintű fenyegetettségeknél alkalmazzák, ahol a fennmaradó kockázatot a lehető legkisebbre kell csökkenteni (például a járőrt azonnal követi egy konvoj, melynek áthaladását biztosítják).

A rendelkezésre álló képességgel az út teljes szélességében át kell vizsgálni a veszélyes szakaszokat, csomópontokat és az út részét képező árkokat is. A cél a saját erőink lehető legbiztonságosabb úton tartózkodásának támogatása. A mentesítő feladatokat a műszaki katonai alegységek végzik a speciális felderítő-mentesítő eszközeikkel. Ebben a fázisban a harc- és gépjárműveikből, vagy azon kívül tüzelőállást foglalt FP erők biztosítják a szárnyakat és az útfelderítő, -mentesítő járőr munkáját. A harcmező felderítő előkészítése, a terep és az ellenség értékelése a második szintnél magasabb fokon történik.

Kívánt célállapot: minden, a terepen elhelyezett robbanótest, valamint a nem robbanó akadályok is mentesítésre kerülnek.

Negyedik szint

Ezen a szinten a mentesítés a legmagasabb fenyegetettség mellett folyik. A feladatok nagyon időigényesek, körültekintést igényelnek, de biztosítják azt, hogy a későbbi út

¹³ IPB – Intelligence Preparation of the Battlefield: a harcmező felderítő előkészítése, a terep és az ellenség értékelése

használatára megszerezzék a legmagasabb szintű biztonságot a legalacsonyabb fokú kockázatvállalás mellett (aknavédett járművek, robotok alkalmazása). A felderítés és a mentesítés végig a teljes útvonalon, a mélységben történik.

A mentesítés során nem csak kézi mentesítő eszközöket (fémdetektor, robbanóanyag kimutató eszköz), hanem úgynevezett másodlagos technikai eszközöket, módszereket is használnak. Ilyenek például a nagyfokú páncélvédelemmel ellátott technikai eszközök, harcjárművek, tűzserézs robotok, de használhatják az aknamentesítő feladatokra alkalmazott ekéket, aknataposó hengereket is.

Ebben a fokozatban a katonai munka-, vagy robbanóanyag-kereső kutyák is bevetésre kerülhetnek. A feladat végrehajtása során a legfőbb szempont az alaposág és a biztonság fenntartása, mely érdekében a harcmező felderítő előkészítése, a terep és az ellenség értékelése is a legmagasabb fokon történik meg.

A kitűzött célállapot: a területen telepített minden robbanótestet és nem robbanó akadályt bizonyíthatóan felderítettek, hatástalanítottak, vagy eltávolítottak, illetve a kijelölt úttestet teljes mértékben mentesítették.

Útfelderítő, -mentesítő műveletek

Megfigyelések, tények, összhaderőnemi tapasztalatok

Az útfelderítő, -mentesítő járőr (RCP)¹⁴ a tevékenysége a műveletben használatos útvonal felderítése, megtisztítása és biztosítása a különböző robbanó és nem robbanó akadályoktól. A feladat végrehajtása során lehetőleg mindig változtassa a mentesítési módokat, nem szabad kiszámíthatóvá válnia. Minél kisebb esélyt kell hagyni arra, hogy az ellenség felderítse a mozgásmódokat, biztonsági rendszabályokat, amiket felhasználva lehetőséget kapna egy sikeres IED támadás végrehajtására. Váratlan és nem mindig ugyanazon mozgás-, manővertechnikákat kell alkalmazni.

A folyamatosan változó fenyegetést alapul véve végre kell hajtani a szükséges és megfelelő szintű kiképzéseket, a mentesítő csoportok felkészítését, melyeket a veszélyhelyzeteket kielemezve és feldolgozva kell megszervezni. Mind a felkészítésekhez, mind a feladat „éles” végrehatásához biztosítani kell a szükséges anyagi, technikai eszközöket, a harc-, gépjárműveket, a személyek- és az infrastruktúra

¹⁴ RCP – Route Clearance Patrol: útfelderítő és -mentesítő járőr

védelmét. A művelet színterére jellemző körülményeket figyelembe véve kell a fő hangsúlyt a C-IED feladatokra összpontosítani, ahol a legfőbb szempont mindig a feladatot végrehajtó erők biztonsága és mobilitása.

A mobilitás biztosításának alapjai

Az előrejelzésekre, a felderítésre, a megelőzésre, az elkerülésre és a mentesítési (semlegesítés) eljárásokra építkezve a mobilitást az alábbi körülmények befolyásolhatják:

- a hírszerző, a felderítő, a biztonságos azonosítási távolságot (ISR)¹⁵ segítő eszközök segítségével az akadályok korai észlelése;
- a mobilitás lehetőségeinek felismerése;
- a különböző manőverek alkalmazásával a lehetséges akadályok elkerülése (ha megelőzés nem sikerült a már észlelt akadályokat ki kell kerülni);
- semlegesíteni, csökkenteni, vagy legyőzni az akadályokat a harctéren, amennyiben nem lehet megakadályozni vagy elkerülni azokat.
- ha arra kényszerülünk, hogy áthaladjunk az akadályon, vagy nincs mód a megkerülésre be kell tartani az átjárónyitás szabályait;
- fontos szempont az ellenséges támadásokkal szembeni védelem, a túlélési lehetőségek figyelembe vétele és megtervezése.

A manőverek biztonságos végrehajtása támogatja a meghatározó műveleteket, a feladatokat alakító és fenntartó tevékenységeket.

A mobilitás alapjai meghatározzák saját manőver képesség érdekében bevezetett intézkedéseket, melyeket befolyásol a szituáció megértése, a jó helyzetfelismerés, a közösen kialakított tudásbázis és a feladat végrehajtása. Az alapok közötti kapcsolatok meghatározóak, a törzsmunka legfontosabb elemei.

Az alábbi viszonyrendszerek ismerete és felismerése elengedhetetlen a sikerhez:

- az előrejelzés – megelőzés;
- a felismerés – megelőzés;
- a felismerés – elkerülés;
- az elkerülés – semlegesítés (vagy hatástalanítás).

¹⁵ ISR – identification safety range: biztonságos azonosítási távolság

A biztonságos mobilitás ezen alapjai a stratégiai szintű tervezési feladatokról a konkrét, taktikai szintű tervezésig és végrehajtásig alkalmazhatóak.

A végrehajtó egységek vezetőinek átfogó képet kell kapni az IED fenyegetettségéről, a C-IED műveletek tervezése során és a végrehajtásakor. Számos esetben az IED veszélyhelyzet hangsúlya gyakran magára a robbanószerkezetre értendő, a legtöbb esetben azonban a produktum (az IED) csupán egy komplex ellenséges tevékenység végterméke.

A sikeres művelet az ellenség IED akcióval végrehajtott támadásának megismerésével, kinyomozásával kezdődik. Az IED-vel végrehajtott tevékenységek közé tartoznak a tervezés, a vezetés, a finanszírozás, az anyagok beszerzése, a bomba készítése, a cél kiválasztása, a beszerzés és toborzás, valamint maga a támadás.

Az ellenséges tevékenység megismerése segíti a tervezői törzsmunkát a különböző sebezhetőségi pontok azonosításában és kiküszöbölésében.

A biztonságos manővereket meghatározó tényezők

A manőverek biztonságos végrehajtását, a mozgásszabadságot az alábbi elemek határozzák meg, illetve segítik.

Előrejelzés:

- a felmerülő veszélyek és az ellenséges viselkedésminták beazonosítása;
- előrejelzés az ellenség várható akcióiról, intézkedéseiről;
- az IED fenyegetés fenyegetések lehetőségeinek meghatározása és az ellenség IED hálózati pontjainak felkutatása, támadása;
- a kiemelten fontos információk gyors továbbítása a speciális (beépített, reagáló) felhasználók részére;
- a helyszíni elemzések (amelyek lehetővé teszik a jobb technikai vizsgálatokat).

Keresés-kutatás:

- az IED készítőik elleni nyomozások, műveletek végrehajtása és a „szállítók” nyomonkövetése;
- a robbanóanyagok és más IED alkatrészek, elemek keresése és azonosítása;
- a vegyi, biológiai, radiológiai és nukleáris anyagok kutatása és kimutatása;

- az öngyilkos merénylők felismerése, felfedése;
- állandó felügyelet működtetése;
- az IED tevékenységek elleni képzés fejlesztése;
- eszközök kutatása az alkalmazási, felelősségi területen;
- az összegyűjtött felderítési és hírszerzési adatok összekapcsolása, összeegyeztetése (szinkronizálása);
- a kutatás a rendelkezésre álló eszközökkel történő és a teljes körű keresést jelenti (képek, ábrák, mentesítő műveletek, keresés eszközökkel, robotokkal és robbanóanyag-kereső kutyával);
- az egyes katonai intézkedések és a tudatosság fontosságának felismerése minden tevékenység végrehajtása során (mit tehetnek, milyen módszereket alkalmazhatnak a katonáink legjobban, legbiztonságosabban a kutatás, felderítés során?).

Akadályozás:

- az ellenséges taktikák, technikák és eljárások megismerése, az ellenük történő tudatosság növelése;
- az ellenséges műveletek megghiúsítása és a műveleteket támogató rendszerek megsemmisítése;
- az IED telepítés végrehajtásának megakadályozása;
- az együttműködő, információkat szolgáltató helyi lakosság (az IED-k készítésével foglalkozók, az IED előállítására alkalmas helyszínek, a telepítő tevékenységek felfedése... stb.) jutalmazása.

Elkerülés:

- a jelentések állapotának gyors és pontos nyomon követése;
- a kapcsolódó információk időben történő továbbítása;
- a műveleti területre jellemző környezet kihasználása;
- az útvonalak és gyakorlat folyamatos megváltoztatása;
- a gyanús IED-k megjelölése és elkerülése.

Semlegesítés, hatástalanítás:

- kiiktatni, vagy megsemmisíteni az ellenség vezetőit, a beszállítóit, az ellenséges tevékenységet segítőket a műveleteket végrehajtásakor;
- megsemmisíteni az ellenséget, kiiktatni az ellenséges robbanóeszközöket, vagy csökkenteni azok hatásait;
- azonosított robbanótestek, IED-k megsemmisítése, vagy hatástalanítása (csak az útfelderítő, -mentesítő csapathoz rendelt tűzszerész csoport jogosult az IED nem robbantással történő hatástalanítására, biztonságossá tételére!)

Erők megóvása:

- a biztonsági távolság növelésével és a zavaró eszközök használatával a negatív hatások elkerülése;
- a túlélést biztosító eszközöket, képzéseket, technológiai eljárásokat fejleszteni, vagy ha szükséges javítani kell;
- a robbanás- és a repeszhatás mérséklése elsősorban páncélozott járművek alkalmazásával, másodsorban pedig a különböző technikai eszközök, berendezések (védőfalak, bombatarakók... stb.) használatával;
- a különböző, személyzetet nem igénylő platformok, operációs rendszerek beépítése a harc és gépjárművekbe;
- az alkalmazott eljárásrendek, létrehozott minták és a kiszámítható magatartásformák elkerülése;
- a kiürítési műveleteket gyors, hatékony végrehajtása;
- a művelet és a feladat biztonságos végrehajtása érdekében, azokat megelőzően különböző vizsgálatokat, próbákat, eljárásokat kell lebonyolítani;
- a műveleteket úgy kell tervezni és kezelni, hogy azok harci körülmények között kerülnek végrehajtásra.

A sikeres harc megvívásának és a jól végrehajtott mozgástámogatási feladatok alapja műveleti területen belüli erők, eszközök és anyagok mozgásképességének biztosítása. Az út felderítése és mentesítése egy összefegyvernemi művelet, amely során fontos az összhang, az együttműködés a manőverező egység, vagy konvoj, illetve a mentesítést végző csoport között.

A manőverek végrehajtásának támaszkodnia kell a kommunikációs csatornákra, melyek megléte elengedhetetlen a hadviselésben résztvevő saját erők

mozgástámogatásában. Minden esetben a manővert vezető parancsnok jogosult az út aknamentesítés felderítésének, vizsgálatának, jelölésének, jelentések készítésének, megtételének, valamint a meghatározott útszakasz mentén a robbanásveszélyes és más akadályok hatástalanításának, megsemmisítésének engedélyezésére.

Az egységeknek végre kell hajtani az útfelderítő, -mentesítő feladatok logisztikai biztosítását és a mozgástámogató erőiknek képesnek kell lennie úgy manőverezni, ahogyan azt a parancsnok meghatározza. Az utak mentesítésének fő célja, hogy megtalálják és hatástalanítsák a robbanásveszélyes eszközöket, valamint tapasztalatokat szerezzenek, dolgozzanak fel a jövőbeni kutató műveletek biztonságos végrehajtása érdekében.

Az útfelderítő és -mentesítő járőr alkalmazása

Az IED fenyegetettségű útvonal megtisztítása során az útfelderítő, -mentesítő járőr alkalmazása nem jelent 100 %-os megoldást, vagy garanciát. A járőr felkutatja az úton, vagy annak környezetében elhelyezett, telepített robbanásveszélyes eszközöket, IED-eket és hatástalanítja azokat. A járőr nem csak, mint kereső-kutató „eszköz” hajtja végre a munkáját, hanem a járőrözési jelenléten keresztül elrettentheti az elkövetőket a további robbanótestek telepítésének megvalósításától.

A járőrök – együttműködve a felderítő-hírszerző eszközrendszerekkel – egyaránt bevonhatóak és alkalmazhatóak az ellenséges eljárásrendek elemzésére, valamint minták vételére.

A kijelölt helyszínek, hadműveleti-, ellenőrzési terület, útvonal rendszeres megfigyelésével és az adatok analizálásával képesek vagyunk az IED fenyegetettség szempontjából gyanús események, vagy tevékenységek elkülönítésére. Logikus következtetések vonhatóak le akkor, ha a hasonló cselekvési minták, vagy események adott helyen újra és újra előfordulnak.

A gyakorlott szakemberek, operátorok megfelelő, alapos kiképzése elengedhetetlen a robbanótestek pontos helyének felkutatása szempontjából. Az útfelderítő, -mentesítő járőr tagjait fel kell készíteni az IED felismerésére, az útvonalon, vagy az út környezetében elhelyezett IED vizuális azonosítására.

Minden járőr tagot ki kell képezni az alábbi képességekre:

- a feladat, misszió előkészítésére az útvonalon;
- tevékenységre az IED megtalálásakor;
- cselekvésre az IED robbantásakor;
- cselekvésre a kézi fegyverekkel, kézi páncéelhárító, és egyéb eszközökkel végrehajtott rajtaütés, valamint összetett támadás esetén.

Az útfelderítő, -mentesítő járőr hatékony erő lehet mind a támadó, mind a védekező műveletekben.

A járőr feladatai, technikai eszközei

Az útfelderítő, -mentesítő járőr összetétele, felépítése mindig a járőrparancsnok elgondolásán alapszik, aki az adott feladat körülményeit figyelembe véve határozza meg azt, hogy milyen harcjárművet, technikai eszközt alkalmaz.

A járőr összetétele függ:

- az előzetes felderítéstől;
- az útvonal típusától;
- az útfelület minőségétől;
- az IED telepítési körülményeitől;
- az adott időszakban meglévő látható, vagy az egyéb úton érzékelhető és árukkodó jelektől.

A menetparancsban leírtakat, a járőr tevékenységét a művelet alakulása, a körülmények megváltozása bármikor megváltoztathatja, de a rendelkezésre álló speciális járművek típusa, darabszáma is befolyásolja.

A járőrfeladatok fő összetevői, technikai eszközei

A járőrfeladat fő összetevői – a küldetésükre szóló parancs alapján – a keresési-kutatás, az azonosítás és a tűzszerész feladatok végrehajtása a biztonsági rendszabályok betartásával.

A keresés-kutatás nem technikai eszközökkel történő egyik lehetősége a vizuális és mérőműszerekkel történő „klasszikus” terület átvizsgálás. Ezt nem részletezve (hiszen ezt honi környezetben már ismerjük és itt az eljárásrendben és a védőfelszerelés használatában van csak különbség) nézzük meg a másik módját, a robbanóanyag

kereső kutyákkal történő munkavégzést. A különféle robbanóanyagok kimutatásának ez egyik legjobb és legbiztosabb módszere, hiszen ez a módszer kis területen gyors átvizsgálási lehetőséget biztosít. A kutyavezető a kutyáját akár 30–50 méter távolságról is, biztonságos helyszínről vezényszavakkal, vagy mozdulatokkal tudja irányítani.

A feladatok ismertetésénél – a továbbiakban kizárólag a technikai eszközökkel történő végrehajtásra koncentrálva, a negyedik szintű feladatokat alapul véve – bemutatom az útfelderítő, -mentesítő járőr feladataihoz rendelt eszközöket és azok főbb jellemzőit.

A járőr élén a kereső-kutató (felderítő) elem halad, őt követi az azonosítást segítő, általában manipulátor-karral felszerelt, szintén erősen páncélozott eszköz. A biztosító járművek következnek, melyek a tűzszerész feladat biztonságos végrehajtási körülményeinek megteremtéséért felelnek. A járőrt a támogató, kiszolgáló járművek zárják, melyek a meghibásodott technikai eszközök javítását biztosítják, vagy az elszállításukat végzik.

A következőkben nézzük meg a feladatrendszerekhez alkalmazható speciális járműveket. A járművek megfelelő páncélozottsággal és a vonatkozó STANAG előírásoknak megfelelő aknavédettségi fokozattal kell, hogy rendelkezzenek (MRAP¹⁶). A robbanás okozta lökéshullám elterelése céljából a járművek alváza általában hajótest-szerűen kiképzett, így ha a jármű alatt elműködik a telepített robbanóttest, a személyzetnek van esélye a túlélésre. A járőr járműveit fel kell szerelni korszerű, beépített és mobil informatikai-kommunikációs hálózattal, helyzet-meghatározó berendezéssel, éjjellátó és infravörös eszközökkel és különböző vizuális rendszerekkel (videó, kamera).

A túlélőképesség fokozására rendelkezniük kell különféle rádiózavaró és felderítő rendszerekkel.

A keresés – kutatás eszközei és feladatai

A járőr élén haladó jármű magas páncélvédelemmel ellátott, kereső műszerrel felszerelt eszköz, melyeken a műszeren kívül használatnak a járműre szerelt aknataposó hengert, görgőt, ekét, vagy egyéb felszerelést. Általában jó beláthatósággal,

¹⁶ MRAP – Mine Resistant Ambush Protected: aknarobbanás elleni védelem

magas repeszállósággal és kiváló hatásfokú fémdetektorral rendelkeznek, amely a fémtárgyak által keltett jeleket érzékeli, majd festékszóró segítségével megjelöli a veszélyes területet. A járművekhez rendszeresített aknataposó hengerek rendszerint az úttest típusától függően cserélhetőek.

Amikor a sebesség kiemelt szempont és burkolt utakon, vagy útcsomópontok biztosításánál történik a feladat végrehajtása, valamint olyan helyszíneken, ahol fegyveres támadás, rajtaütés veszélye fenyeget ezeket az eszközöket célszerű az élen haladó járművön alkalmazni.



2. ábra: Souvim és Husky típusú járművek terepen, útfelderítés közben¹⁷

Két jármű párhuzamos használatával mind az oldalsó, mind a középső útsávot, gyorsan át lehet vizsgálni, azonban a kiszámíthatóság elkerülése miatt változtatni kell a munkavégzés irányát, vagy a végrehajtás közben kell váltani, úgy a sávokat, hogy a mentesített részek megjelölésre kerüljenek (mivel az ellenség általában a menetirány szerinti jobb oldalon helyezi el az IED-eket és onnan várja a menetoszlop érkezését).

Az átvizsgálás – azonosítás eszközei és feladatai

A járőr következő eleme az azonosítást végző részleg, mely kifejezetten a tűzszerész végzettségű, kiképzettségű szakemberekből áll.

Az átvizsgálás – azonosítás biztonságosabb és gyorsabb végrehajtása érdekében a járműveket manipulátor karral szerelik fel, melyek erősebbek a más feladatokhoz (például az előző feladatnál) használható változataiknál. A járművek aknavédettsége

¹⁷ Sz. n.: http://defense-update.com/20120613_france-transforms-souvim-cied.html#.VJqyCv8NAJ; Sz. n.: <http://global-gpr.com/blog/2010/08/ground-penetrating-radar-saves-lives-in-afghanistan/> (letöltések: 2014. december 10.)

magas, a biztonságukat pedig a ráépíthető, a különböző típusú távvezérelhető fegyverrendszerek növelhetik.



3. ábra: Buffalo és PEROCC típusú járművek manipulátorkarral felszerelve¹⁸

A vezetés – biztosítás eszközei és feladatai

A parancsnoki (vezető-irányító) elem általában a menet közepén helyezkedő biztosító csoportban foglal helyet, őt pedig az élbiztosító biztosítja. A többi fegyveres harcjármű egyenletesen van elosztva a járőr mentesítést végző járművei között.

A feladatok biztonságos ellátása érdekében a harcjárművet célszerű távvezérelhető fegyverrendszerrel (CROWS)¹⁹ felszerelni.



4. ábra: RG-31 típusú biztosító járművek távvezérelt fegyverrendszerrel²⁰

¹⁸ Sz. n.: <http://www.fortcarsonmountaineer.com/2014/06/299th-beb-clears-route/>; Sz. n.: <http://www.shephardmedia.com/news/landwarfareintl/ausa-2012-pearson-engineering-unveils-route-cleari/> (letöltések: 2014. december 10.)

¹⁹ CROWS – Common Remotely Operated Weapon System: egységess távvezérelhető fegyverrendszer

²⁰ Sz. n.: http://www.armorama.com/modules.php?op=modload&name=SquawkBox&file=index&req=viewtopic&topic_id=208733; Sz. n.: <http://www.americanspecialops.com/vehicles/m-atv/> (letöltések: 2014. december 10.)

A támogató – kiszolgáló elem eszközei és feladatai

A járőr technikai eszközeinek, harc- és gépjárműveinek a feladat végrehajtása, vagy a menetoszlopban történő meghibásodása esetén a támogató, kiszolgáló járművek biztosítják a javítás lehetőségeit. További feladatuk: a harcban, vagy feladat közben megsérült, felrobbant eszközök elszállítását végzik.



5. ábra: robbantás miatt hadi használhatatlanná vált jármű elszállítása²¹

A járművek segédeszközei, munkaszervei

A járművekre a mentesítő és biztosító feladataik ellátására különböző felszerelésekkel, berendezésekkel láthatják el, melyekkel a feladat biztonságosabban, hatékonyabban végrehajtható.

Járműre szerelt aknakereső műszer:

A kereső jármű alaptartozéka, mely a tárgyak fémtartalmát érzékeli és kijelzi. A helyüket festékekkel jelöli meg.

Járműre szerelhető földradar:

Az alacsony fémtartalmú, vagy fémentes robbanótestek felkutatására fejlesztették ki. A szerkezet radarjeleket bocsájt ki és a speciális panelek elemzik a földben lévő (telepített) tárgyakról visszaérkezett jeleket, tehát az eszköz alatt lévő földréteg sűrűségében bekövetkezett változásokat méri.

Légfúvó:

²¹ Sz. n.: <http://militarymashup.com/index.php?query=Engineer+military> (letöltés: 2014. december 10.)

A szemetet, törmelékét távolítja el az útról, de képes kisebb tárgyakat is lefújni a burkolatról. A rendszer egy nagyteljesítményű légfúvóból, a levegőcsatornából, az akkumulátorból és a külső üzemanyag tartályból áll.

Manipulátorkar:

A be nem azonosított, vagy feltételezett robbanótest átvizsgálása védett (páncélozott). A vizsgálatot a szakember a karra szerelt kamera segítségével, a jármű belsejéből, páncélvédett helyről végezheti el. Alkalmazása elsősorban a nehezen megközelíthető, robbanásveszélyes, vagy csökkent mozgásképességet biztosító területeken előnyös.

Akna(taposó) görgők, hengerek:

A görgőknek rendeltetése: az vizsgálandó területen elhelyezett harckocsi és gyalogság elleni aknák, valamint a célpont által indított nyomólemezes improvizált robbanószerkezeteket megsemmisítése.



6. ábra: aknataposó hengerek alkalmazás közben²²

Tűzszerész mentesítő eszközök, robotok, felszerelések

Az útfelderítő, -mentesítő csoport tűzszerész részlegének elsődleges küldetése kifejezetten az előtalált, vagy a feltételezett IED-k hatástalanítása, megsemmisítése.

A feladatra történő felkészüléskor minden eszközt és felszerelést a járműbe be kell málnézni, hiszen nem lehet előre tudni, hogy milyen típusú, nagyságú robbanószerkezettel lesz a járőrnek dolga.

Tűzszerész felderítő és mentesítő robotok:

²² Sz. n.: <http://humanisticrobotics.com/products/landmine-and-ied-rollers/>; Sz. n.: <http://www.armedforces-int.com/suppliers/pearson-engineering.html> (letöltések: 2014. december 10.)

A robotokat alkalmazhatják:

- felderítésekre, átvizsgálásokra (terület, épületek, gépjárművek, repülőgépek);
- robbanószerkezetek hatástalanítására (távrobbantás);
- a robbanószerkezet elszállítására.

A robotok felszerelése, berendezése alkalmasak szinte minden veszélyes feladat végrehajtására, a munkaszervek fejlesztése, a célfelhasználási területek napjainkban is folyamatosan bővülnek.



7. ábra: Tűzszerész robotok munkavégzés közben Andros F-6 típusú nehéz tűzszerész robot²³

Vizesvágó berendezés:

A vizesvágó a robotok egyik segédberendezéseként alkalmazható a különböző darabolási munkákhoz.

A berendezés a víz koptató, szuszpenziós darabolási képességét hasznosítva képes 25 mm-es acéllemezt is átvágni, mellyel feldarabolhatóak, felnyithatóak a különböző robbanószerkezetek, csomagok, táskák.



23 Sz. n.: <http://jasonphowe.photoshelter.com/image/I000ovPjhB7myXQY> (letöltés:2014. december 10.);
forrás: a szerző felvétele, MH 1. HTHE Hadikikötő, 2012.

8. ábra: robotvontatású Mini Mace típusú vizesvágó készülék²⁴

Egyéb felszerelések:

- tripod: emelőszerkezet, mely segítségével az erőkifejtés megkönnyíthető;
- védőfelszerelések (ruhák, sisakok, mellények);
- manipulátor-kar: a tűzszerész biztonsági távolságot megnövelő karja, mellyel a robbanótest mozgatását, emelését végzi (általában elektromos rásegítésű mechanikus szerkezet);
- horog- és kötélkészletek: segítségükkel biztonsági távolságból lehet – kötelekkel, kampókkal, horgokkal, csigákkal – a robbanótesteket, mozgatni, vagy veszélyes környezetben gépjárműajtót épület nyílászárót kinyitni;
- robbanóanyag kimutató készlet;
- tűzszerész röntgen: a különböző – burkolattal ellátott;
- aknakereső műszerek: az indukciós elven működő műszerek a környezetben lévő fémtartalmat mutatják ki, míg a másik fajtája a radarjelek segítségével a föld sűrűségét méri;
- gyújtóelővő: rendeltetése detonáció nélkül a gyújtószerkezet elválasztása a robbanóanyagot tartalmazó harci résztől;
- robbantó konténer: a robbanótestek biztonságos történő elszállítására szolgál abban az esetben, ha nincs mód a helyszíni hatástalanításra. A konténer fala ellenáll a detonációnak és a vegyi hatásoknak;

A felsoroltakon kívül még számtalan eszköz és felszerelés használatával lehet a biztonságos munkavégzés feltételeit tovább növelni.

A járőr összetétele

Az útfelderítő, -mentesítő járőr összetételének meghatározását – tehát állományának, járműveinek és felszerelések összeállítását – a műveleti helyszín környezete, valamint a járőrfeladat jellege határozza meg. Minden esetben fel kell készülni az előre nem tervezett, váratlanul jelentkező feladatok végrehajtására, vagy váratlan rajtaütés elhárításából adódó mentesítésekre. A járőr biztonsága (és hatékonysága) érdekében a

²⁴ Sz. n.: http://10056-1.dnw-hosting.de/inc_act_andros.98.html?&L=0; Sz. n.: <http://ant-ag.com/de/home.html> (letöltések: 2014. december 10.)

minden egyes elemének meg kell határozni a korlátait. A különböző felszerelések alkalmazása meghatározza például a járőr maximális sebességét, vagy a terepen történő mozgását, de befolyásolhat más fontos paramétert is.

A járőr általános összetétele:

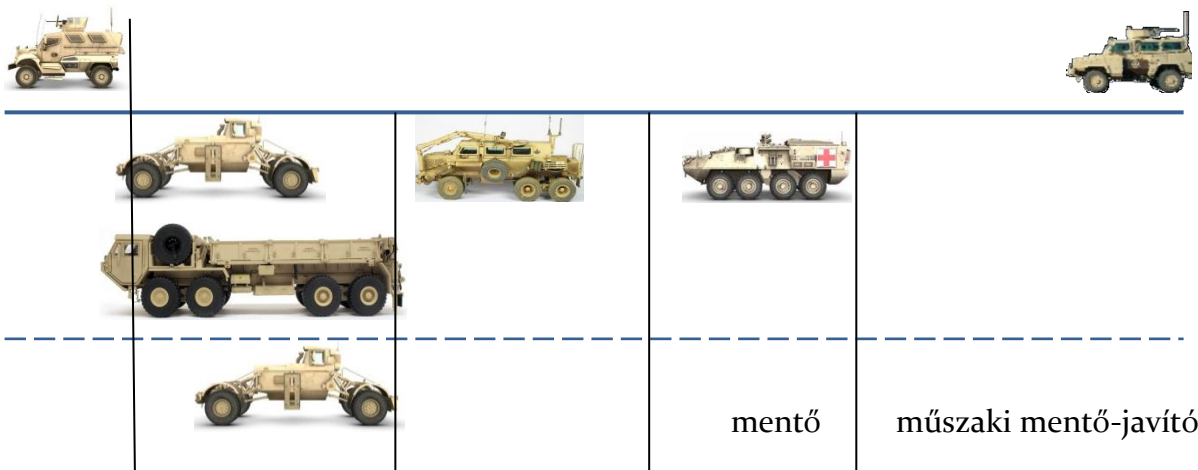
- biztosító harcjárművek vizuális kutató eszközökkel, távvezérelhető fegyverrendszerrel felszerelve, a vezetési – irányítási berendezésekkel (3-4 db);
- kutató járművek keresőrendszerrel, manipulátorkarral kiegészítve (2 db);
- nehéz aknavédett jármű (1 db);
- tűzszerész jármű a közelbiztosító harcjárművel (1-1 db);
- műszaki mentő, vagy javító jármű (1 db).



9. ábra: A járőr besorolása menet végrehajtása során



10. ábra: A járőr besorolása a feladat végrehajtása közben (változat)





élbiztosító
biztosító

kereső-kutató

tűzszerész biztosító



utó (vég)



11. ábra: A járőr besorolása a feladat végrehajtása közben (változat)

Összefoglalás

A „korszerű” műveleti környezet kihívásai túlmutatnak a csak hagyományos hadviselés és a tisztán regurális felépítésű haderő alkalmazásán. Az útfelderítés, -mentesítés napjaink katonai műveleteinek kiemelt jelentőségű, mozgástámogatási feladata, mely általános esetben minden – a hadszíntéren, vagy az idegen környezetben történő – mozgást, manővert meg kell, hogy előzzön.

A mentesítő feladatra létrehozott járőrök felszerelése, technikai – és harcjárműveinek típusa nemzetenként eltérhet egymástól, de a képesség alapelveit, szintjeit a feladat végrehajtás minden egyes résztvevőjének (tervezés, szervezés, végrehajtás) egységes rendszerben kell értelmeznie. Az útfelderítő, -mentesítő műveletek tervezésekor és a végrehajtása során fel kell használni a hírszerzési információkat és az előzetes és a helyszíni felderítés minden rendelkezésre álló adatát. A biztonságos manőverek kivitelezése érdekében fontos a korábbi tapasztalatok, a megfigyelések feldolgozása, valamint a bizonyítékok begyűjtése minden olyan helyszínről, ahol ellenséges támadás érte a járőrt, vagy az általa kísért konvojt, katonai erőt.

Meg kell ismerni a potenciális ellenség harcászati elveit, harcászati-technikai eszközeit és kiemelt figyelmet kell fordítani az IED-k alkalmazási lehetőségeire.

Fel kell készülni a különböző típusú IED fenyegetettségekből adódó egyéb feladatok végrehajtására (például a járőr és a konvoj védelmének megszervezésére, a robbantás helyszínén történő bizonyítékok gyűjtésére és a kivizsgálásra létrehozott Fegyveres Támadást Helyszínelő Csoport (WIT team) alkalmazására).

Az útfelderítő, -mentesítő járőrök felszereltségét és összeállítását a művelet, a kapott feladat jellege és a műveleti környezet együttesen határozza meg, ezért

felépítésük eltérhet egymástól. Már a tervezés során meg kell ismerni a járőr korlátait és annak megfelelően kell végrehajtani a feladatot.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. ATP-3.12.1 (SD3) – Allied Tactical Doctrine for Military Engineering: NATO Szövetségi Harcászati Műszaki Doktrína tervezet
2. ATP-3.12.1. X. Route Clearance: NATO Szövetségi Harcászati Doktrína az Útfelderítés és -mentesítés végrehajtására tervezet
3. Afghanistan Route Clearance Handbook: Afganisztán útfelderítő, -mentesítő kézikönyv No. 11-42.; Center for Army Lessons Learned (CALL)
4. Route Clearance Handbook: Útfelderítő, -mentesítő kézikönyv; MNC-I, C7, EHCC-Route Clearance; 2006.
5. Varga Zsolt őrnagy: A modern útfelderítő és -mentesítő képesség alkalmazási lehetősége a Magyar Honvédségben; Diplomamunka, 2014.
6. KASZALA László mk. alezredes: HADIÚTÉPÍTÉS; Egyetemi jegyzet, ZMNE; Budapest, 1999., Zrínyi Nyomda
7. Rögtönzött robbanóeszközök elleni tevékenység (C-IED) alapismeret, a Magyar Honvédség Műveleti Központ kiadványa 2010, Zrínyi Nyomda

Földi László: Az éghajlatváltozás hatása a biztonságra és a katonai erő alkalmazására, a hadviselés ökológiai kérdései

Bevezetés

A hadviselés, a különféle katonai műveletek mindenkor komoly fenyegetést jelentettek és jelentenek ma is az ökoszisztémák számára. Mindenki számára teljesen egyértelmű, hogy háborús időkben, amikor egy nemzet harcol a fennmaradásáért, a fegyveres küzdelem hevében súlyos környezeti károk keletkeznek. Ráadásul a hadseregek békeidőben is léteznek és bizonyos szinten „üzemelnek” is a háborúra történő minél alaposabb felkészülés érdekében, így a katonák mindennapos, békés tevékenysége is környezetterheléssel jár. Ráadásul mióta az emberiség létezik, ez mindig is így volt, hiszen, mint tudjuk, az emberiség történelme tulajdonképpen háborúk sorozatából áll.

Az, hogy óvjuk környezetünket, az egyén szintjén szintén régóta létező törekvés. A globális környezetvédelem viszont meglehetősen fiatal szemlélet, a XX. század második felére vezethető vissza, és elfogadása tulajdonképpen csak az 1970-es években történik meg. Az első Környezetvédelmi Világkonferenciát Stockholmban rendezték, 1972. júniusában, U Thantnak, az ENSZ akkori főtitkárának a felhívása alapján.

A környezetvédelmi szempontok érvényesítése a katonai műveletek során egy olyan speciális probléma, amely még ennél is később került csak látótérbe. A XX. század végén már sok kutató foglalkozott a problémával, igyekeztek feltérképezni a veszélyforrásokat, de a tanulmányok inkább a korábbi háborúk és a hidegháborús fegyverkezési verseny okozta meglévő környezeti károk bemutatásával és felszámolásának kérdéskörével foglalkoztak. Hazánkban például a szovjet csapatok kivonulása után visszakapott volt katonai objektumok területének szennyezettsége jelentette a legsúlyosabb ilyen jellegű problémát.

A katonai aktivitások negatív környezeti hatásait (és itt ezt szélesebb körű megközelítésben kell érteni, tehát a béke időbeni tevékenységekkel együtt) tudományos alapossággal a XXI. század elején kezdték el tanulmányozni. Sokan tekintik a témában korszakalkotónak Gary Machlis és Thor Hanson 2008-as publikációját, amely a BioScience című folyóiratban jelent meg, „Warfare Ecology”

címmel ¹. Ezt magyarra úgy fordították, hogy „A hadviselés ökológiája”, ami azonnal vitákat generált, hiszen a hadviselésnek nyilván nincs ökológiája, a hadviselés fenyegetést jelent az ökoszisztémákra, ami ellen fel kell lépni. Találébb lenne esetleg „A hadviselés jelentette ökológiai fenyegetés” címet adni, de tudjuk, hogy más területeken is folynak hasonló polémiák az egyszerűsített elnevezések okán, miszerint pont a fogalom lényege vész el a szóösszetételek rövidítése, összevonása okán (pl. hasonlóan helytelen ily módon a „katasztrófavédelem”, „tűzvédelem” kifejezéseink, hiszen nem a katasztrófákat és a tüzeket védjük, hanem ellenük védekezünk). Javasolom, hogy egyszerűsége okán mégis maradjunk „A hadviselés ökológiája” meghatározásnál.

Felmerülhet a kérdés: Miért pont most kezdünk globális méretekben foglalkozni a katonai aktivitás okozta környezeti fenyegetéssel és károkkal? Nos, a válasz nem is olyan egyszerű, és több komponensből tevődik össze.

Először is: A környezetvédelem maga is roppant fiatal tudomány, és néhány évtized alatt mondhatni fantasztikus fejlődésen ment át. A háborúk, hadműveletek pedig egy olyan szélsőséges részterület, ami a környezetvédelmi akcióprogramokban kezdetben meg sem jelent, lévén számos „hétköznapi” probléma, amelyek megoldásra vártak. Ahogyan a környezetvédelem folyamatosan szélesítette vizsgálatának tárgyát, végül sor került arra is, hogy a katonai műveletek is górcső alá kerüljenek.

Másodszor: A hidegháború és a globális szembenállás csak nemrégiben szűnt meg. Arra az időszakra abszolút jellemző volt, és nemcsak a szocialista tábor országaiban, hogy a hadseregek „állam az államban” szerepben tetszelegtek, a katonai érdek mindent képes volt felülírni, így miért pont azt firtatta volna bárki is, hogy a hadseregek mivel károsítják a környezetet? Ha elolvassuk például az 1990 előtti hazai jogszabályokat, számos esetben szövegszerűen szerepelt benne, hogy az adott előírások a hadseregére nem vonatkoznak. Aztán a rendszerváltás után minden megváltozott, a Magyar Honvédségnek rá kellett ébrednie, hogy számos területen alapos lemaradásban van, komoly javító intézkedések szükségesek a polgári területhez történő felzárkózáshoz, mert a jogszabályok egyszer csak kötelező érvényűvé váltak a számukra is. Hogy a környezetvédelem területéről hozzak erre példát, megemlíthetem

¹ Gary E. Machlis, Thor Hanson: Warfare Ecology, BioScience 58(8):729-736. 2008.
<http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full> 30.09.2014.

a veszélyes hulladékok rendszerváltás után megújult jogszabályi előírásait², amelyek már a Magyar Honvédségre is kötelezőek voltak. Így a katonai objektumoknak is lettek környezetvédelmi felelősei, és el kellett fogadni, hogy a környezetvédelmi hatóságnak joga van nemcsak belépni, de akár ellenőrzéseket is tartani katonai létesítményeinkben.

Ahogy én látom, globális szinten még számos kisebb-nagyobb okot lehet találni arra nézve, hogy miért is kell a hadseregek környezet-tudatosságát javítani, de van egy olyan aktuális probléma, amelynek a hatása mindenképpen számottevő: a globális klímaváltozás. Ez a probléma kiemelten aktuális, világszinten az ENSZ és rengeteg kutató ugyanolyan erőfeszítéseket tesz ennek kapcsán, ahogyan az 1970-es években a környezetvédelem világszintű elfogadtatása érdekében. Most azonban már nem az a kérdés, hogy az emberiség elfogadja-e a környezetvédelmet tudományként, hogy az egyes országok elkötelezik-e magukat az élhetőbb, biztonságosabb, tisztább környezet megvalósítására az alaptörvényeik és a jogszabályaik szintjén. Egyre nyilvánvalóbb, hogy létrejött egy helyzet, egy környezeti állapot, amelynek kialakulásáért mi, emberek vagyunk a felelősek, és csakis egységesen, jól átgondolt módon és konkrét gyakorlati lépésekkel enyhíthetjük a következményeket, illetve hosszabb távon talán majd megállíthatjuk, esetleg megfordíthatjuk a negatív tendenciákat. Ehhez a környezetvédelem összes eddigi vívmánya is kevés, a tudósoknak új megoldásokat kell kutatniuk és találniuk annak érdekében, hogy az olyan kínzó globális gondok, mint az energiaéhség, oly módon oldódjanak meg, amely egyben a környezet érdekeit is szem előtt tartva óvja azt, és enyhíti a terhelését. Ehhez persze globális összefogásra volna szükség, egyezményekre, korlátozásokra, de emellett kutatási együttműködésekre, információ-átadásra, támogatási rendszerekre, a gazdasági szeplők motiválására, kompenzációkra, és persze az egész semmit sem ér a politikai szint elkötelezettsége és felelősség vállalása nélkül. Tisztán látszik, hogy ebből a hadseregek sem maradhatnak ki, mint meghatározó környezetszennyezők, környezetterhelők vállalniuk kell a közös felelősségből rájuk eső részt, és minden lehetőséget meg kell ragadniuk, hogy az átlagosnál jóval nagyobb ökológiai lábnyomukat csökkentsék.

Ha a globális klímaváltozással összefüggő eddigi publikációkat áttekintjük, felfedezhetünk még valamit: a hadseregek nem csak okozói a klímaváltozásnak, hanem

2 102/1996. (VII. 12.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékokról

egyben a következmények „áldozatai” is. A globális klímaváltozásnak már érzékelhető negatív hatásai vannak a katonai tevékenységek, műveletek, technológiai fejlesztések, az egyén és a haditechnika szintjén is, amelyekhez a hadseregeknek is alkalmazkodni kell. Az erősödő időjárási szélsőségek ártanak a technikának, objektumoknak, veszélyesek az állományra és nehezítik a műveletek tervezését és végrehajtását. Az esetleges óceáni vízszint-emelkedés szigetcsoportok térképét rajzolhatja át, a sarkvidéki jégtakaró rohamos gyorsaságú zsugorodása pedig új kereskedelmi hajóutakat és hozzáférhetővé váló nyersanyagkészleteket eredményez, ami adott térségekben gyökeresen megváltoztatja azok stratégiai jelentőségét, egyszerre előnyös és/vagy kényszerű lépések megtételére ítélve ezáltal egyes országokat és hadseregeket.

A klímaváltozásnak a biztonságra és a katonai erőre gyakorolt hatása tehát igen sokrétű és többszörösen összetett. Jelen tanulmány célja ebből az ökológiai vonatkozások kiemelése, így a következőkben két nagy témakör köré csoportosítottam kutatásomat:

- A katonai tevékenységek által okozott környezetkárosítások (megfelelően a „hadviselés ökológiája” megközelítésének);
- A klímaváltozásra adott válaszként megjelenő katonai fejlesztések (elsősorban haditechnikai), amelyek a kibocsátás csökkentését és az energiahatékonyság növelését célozzák, így módon egyben a környezetterhelés csökkentése irányában is hatnak.

A hadviselés ökológiájának alapjai

Mint azt már a bevezetőben említettem, ezen kutatási terület egyik meghatározó publikációja Machlis és Hanson “Warfare Ecology” (A hadviselés ökológiája) című cikke a Bioscience folyóiratból, 2008-ból. Ez a közlemény elsőként hívta fel a döntéshozók, környezetvédők és tudósok együttes figyelmét a problémára. A szerzők többek között rámutattak arra is, hogy a hadviselés jóval túlmutat a szimpla fegyveres konfliktuson, ennél sokkal bővebb értelemben kell vele és a környezeti károsításaival foglalkozni, beleértve a háborúkra történő mindenoldalú felkészülés időszakát és a háborúk utáni helyreállítást is. Ez alapján a szerzők a katonai tevékenységek szakaszait az alábbiak szerint kategorizálták:

- Háborús felkészülés időszaka;
- Háború (fegyveres harc) időszaka;
- Háború utáni (helyreállítási) időszak.

Ez a három időszak olyan tág területeket is magába foglal, amelyeknek csak egy kis szeletét jelentik maguk a hadseregek és a csapatok katonai aktivitása. Ezekon kívül ide sorolhatók még többek között az alábbi tevékenységek is: propaganda, toborzás, mozgósítás, kutatás és fejlesztés, tesztelés, raktározás, békeműveletek, polgári védelem, katasztrófa-elhárítás, katonai infrastruktúra üzemeltetése (anyag és energia szükséglet), katonai szállítások, gyakorlatok és helyreállítási munkálatok³.

A három időszak mindegyikének vannak egyedi ökológiai hatásai, de a felsorolt tevékenységek időbeli átlapolódása következtében az egyes időszakok és azok környezeti következményei is összemosódhatnak, egymásba csúszhatnak. Ezen kívül mindhárom időszakra jellemző, hogy meghatározó elemekkel bír infrastrukturális, állami és katonai területeken is, amelyek meghatározóak a hadviselés sikere és a környezeti hatások vonatkozásában egyaránt. Az 1. számú táblázat tartalmazza a hadviselés fázisait és azok jellemző, meghatározó elemeit.

1. táblázat: a hadviselés fázisait és azok jellemző, meghatározó elemei⁴

| Kulcs elemek | Előkészületi fázis | Fegyveres harc | Helyreállítási fázis |
|-------------------------|--|--|---|
| Civil | Propaganda, biztonsági riasztások, polgári védelmi gyakorlatok, milíciák | Ellátás, menekültek, áldozatok, biztonság és munkahely elvesztése | Áttelepítés, rehabilitáció, betegségek, többlet-halálozás, polgári ellenállás |
| Katonai | Toborzás, sorozás, kiképzés, mobilizáció | Hadműveletek, bevetések, csaták, áldozatok, hadifoglyok, rehabilitáció és gyógykezelés | Demobilizáció, foglalkoztatás, reintegráció, betegségek, többlet-halálozás, békeműveletek |
| Anyagi-technikai | Kutatás-fejlesztés, tesztelés, gyártás, | Bombázás, kézi fegyverek tüze, | Robbanótestek hatástalanítása, |

³ Craig McClain: Warfare Ecology, <http://deepseanews.com/2009/03/warfare-ecology/>, 30.09.2014.

⁴ Gary E. Machlis, Thor Hanson: Warfare Ecology, BioScience 58(8):729-736. 2008.
<http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full> 30.09.2014.

| | | | |
|-----------------------|--|---|--|
| | stratégiai nyersanyagok, felhalmozás, pozicionálás | rakéták, aknák, ellátás (üzemanyag, lőszer, alkatrész) | fegyverzet leszerelése, tisztítás/mentesítés, iparstruktúra visszaállítása |
| Infrastruktúra | Tervezés, energia és nyersanyag ellátás, kiépítés, fenntartás, nemzetbiztonság | Kikötők, ellátó bázisok, erődítmények, katonai bázisok, táborok, kórházak, utak, tüzelőállások | Helyreállítás és újjaépítés, üzemen kívül helyezés, bázisok bezárása, gazdaság visszaállítása |
| Kormányzati | Propaganda, politika, stratégia, védelmi egyezmények, gazdasági szankciók | Propaganda, civil kontroll, szövetségek | Egyezmények, területcserék, javító intézkedések, háborús bűnösök felelősségre vonása |
| Diplomáciai | Hírszerzés, szövetségek, megállapodások, szankciók, békefenntartás | Hírszerzés, szövetségek és koalíciók, megadási v. beszüntetési megállapodás | Hadifogoly csere, területfoglalási egyezmények, gazdasági segítségnyújtás |

Széleskörű kutatások vizsgálták már a katonai kiképzési műveletek ökológiai hatásait. A lánctalpas járművek és a nehéz tehergépkocsik hosszú ideig fennmaradó, látható sérüléseket okoznak a felszínen. Az éleslövészeteken felhasznált veszélyes anyagok kiterjedt terepszennyezést hagyhatnak maguk után. A nem kellő körültekintéssel végrehajtott hadgyakorlatok védett fajok egyedeinek tömeges pusztulását okozhatják. A hatások jelentkezhetnek az egyes fajokat érintő többlet-mortalitás, a termékenység csökkenése vagy különféle mérgezések formájában.

Kutatások külön csoportja foglalkozik a nukleáris fegyverek fejlesztésével összefüggő gyártási és kísérleti tevékenységek által okozott környezeti károk felmérésével. Az alacsony szintű radioaktivitás hatása ugyan lokális, de már az eddig feltárt következmények is egyértelműen globálisak: az 1950-es évek kísérleti atomrobbantásaiból származó kihullások mérhetőek az Antarktisz jegében, a trópusi esőerdők fáinak évgyűrűiben és az óceáni üledékek rétegeiben egyaránt.

Mindemellett nem szabad elfelejtenünk, hogy a hadiipar békeidőszakban is igen aktívan termel. A fegyverek katonai járművek és felszerelések tömeges gyártása jelentős környezetszennyezéssel jár. Eközben nemcsak a termelés, hanem a csapatok békeidőszaki tevékenységei is rengeteg energiát emésztnek fel, amihez óriási mennyiségű fosszilis energiahordozó (szén, kőolaj, földgáz) felhasználása szükséges.

A fegyveres küzdelem időszakára mindig is az volt jellemző, hogy a környezetet érő károk egyáltalán nem foglalkoztatták a harcoló feleket, sőt, gyakori volt a szándékos ökológiai károkozás, ha azzal az ellenség sikerességét, elszántságát, harcértékét lehetett közvetlen vagy közvetett módon csökkenteni.

A háborúkat követő időszakra jellemző tevékenység ugyan a helyreállítás, ami azt sugallja, hogy itt a fő irány a környezeti értékek rehabilitációja, de persze itt is akadnak bőven olyan katonai aktivitások, amelyek magukban rejtik a károkozás kockázatát, gondoljunk például a demilitarizált övezetekben, ütköző zónákban végzendő békefenntartó, béke-kikényszerítő műveletekre.

A 2. számú táblázat foglalja össze a hadviselés fázisaihoz kapcsolható ökológiai kutatások lehetséges kulcs-elemeit.

2. táblázat: A hadviselés fázisaihoz kapcsolható ökológiai kutatási kulcs-elemek ⁵

| Méret szerint | Előkészületi fázis | Fegyveres harc | Helyreállítási fázis |
|---------------|--|---|--|
| Helyi | Bombatólcsérek, talaj tömörödés, talaj erózió, fel nem robbant lőszeres, szennyezők feldúsulása Emberek, állatok, növények egészségi ártalmi, A természetes élőhelyek és a | Fegyverhasználat okozta bombatólcsérek, talaj tömörödés, talaj erózió Szántóföldek és termények pusztulása Természetes élőhelyek sérülése Biodiverzitás csökkenése Taktikai olajszenyezés és lombtalanítás Fajok migrációja Megnövekedett | Földhasználat hosszú idejű megváltozása / települések szerkezete Fennmaradó szennyezések, egészségi kockázatok: lőszeres, aknák, DU Maradó felszín alatti vízszennyezés Biodiverzitás/élőhelyek konzerválása az ütköző zónákban „Kardokból ekevasat” a katonai területek |

⁵ Gary E. Machlis, Thor Hanson: Warfare Ecology, BioScience 58(8):729-736. 2008.
<http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full>, 30.09.2014.

| | | | |
|------------|--|--|---|
| | biodiverzitás védelme, a sokszínűség kavalkádjának fenntartása | mortalitás Alultápláltság, járványok Orvvadászat és erdőirtás Védett területek és ökoszisztémák megsértése | rekonverziója. Harcterek, szennyezett gyakorlóterek és taktikai szennyezések (olaj, felszín-átalakítások) mentesítése, megtisztítása |
| Regionális | Radionuklidok megjelenése egyes régiókban a növényzetben, állatokban, talajban, vizekben Emberi egészség károsítása | A „kifosztható” nyersanyagok megnövekedett extrakciója (gyémánt, ásványok, fa, állati eredetű, stb.) Szocio-ökonómiai zavarok és sérülő infrastruktúra Megnövekedett vad- és halkészletek a normál kereskedelem összeomlása miatt A védett értékek régiószintű elszennyeződése Erősebb porviharok Kiterjedt erdőpusztulás | Fegyverek használatának visszamaradó egészségkárosító hatásai Ökoszisztéma szolgáltatások degradációja Regionális szennyezések nagyméretű hatásokból (olajszivárgás, folyószennyezés, kiterjedt aknamezők) „Béke parkok” és ütköző zónák létesítése a vitás határokon Elhúzódó szocio-ökonómiai zavarok és a forrásgazdálkodás elvesztése |
| Globális | Mérhető kihullások fák gyűrűiből, jégtakaróból, óceáni üledékből Karbon kibocsájtás | A természeti erőforrások iránti fokozott igény Nukleáris tél Biológiai ágensek kihullása Karbon kibocsájtás | Katonai technológiák visszaállítása polgári célokra (geoinformációs rendszerek, távérzékelő rendszerek, műholdak) |

A katonai tevékenységekkel összefüggő ökológiai károk

Azt, hogy az emberiség háborúi és a háborúkra történő felkészülés pontosan mekkora károkat okozott a globális környezetben, valószínűleg soha nem fogjuk pontosan

megtudni. Annyi biztosan állítható, hogy ennek mértéke katasztrofális és napról napra tovább növekszik.

Számos történelmi példával élhetünk az ökológiai rendszereket ért károkat tekintve attól kezdődően, hogy Róma elrendelte Karthágó teljes lerombolását és területének sóval történő beszórását a római-pun háborúk lezárásaképpen, vagy hogy ugyanezen korban a Mediterráneum erdejeit tökéletesen kiirtották, hogy ne lehessen a fákból ellenséges hadihajókat ácsolni. A középkorban a járványban elpusztult emberi és állati tetemeket az ellenség váraiba és kútjaiba dobták, később Új-Angliai fehér fenyőit például egy szálíg kivágták, hogy jobb minőségű brit hadihajók épülhessenek a 18. században. A háborúskodást és az ehhez szükséges erőforrások megszerzését az egyes hatalmak mindig kiemelten fontos feladatként kezelték, és e feladat megvalósítása közben kicsit sem törődtek a környezetben okozott károkkal.⁶

Mai tudásunkkal és az elmúlt évszázadok történelmének egyre alaposabb megismerésével a klasszikus kérdések mellé egyre újabbakat tehetünk fel a témával kapcsolatban:

A 13-15. századok során Európán végigsöprő, nemzeteket megtizedelő járványokat nem a háborúk okozták-e? Az egyik legfőbb humán-ökológiai problémaként jelentkező tífusz-járványok nem a háborúhoz kötve jelentkeztek? A szexuálisan terjedő betegségek tragikus történelme nem a katonai egységek populációk közti mozgásával kezdődött? Nem elmondható, hogy a katonák mindig erőszakosak és szexuálisan aktívak voltak, ráadásul komoly menekülthullámokat is generáltak a háborúk során, ily módon egyes betegségeket extrém gyors ütemben, nagy területeken elterjesztve?

A háborús ambíciók sok esetben ma is határtalanok. Ami ezt még rosszabbá teszi, az a tudományos-technológiai fejlettség, amit ennek szolgálatába lehet állítani. A középkorban a védekezők erős várakat emeltek, és a támadókat szolgáló tudomány legfontosabb feladata annak kitalálása volt, hogyan lehet áttörni a falakat és legfőképpen megölni a bennlévőket. Feltalálták hát az ágyúkat és a biológiai fegyvereket. A mai tudomány ezzel szemben már a termonukleáris bombáknál tart, olyan képességeket adva, amely háborús célokat szolgálva már nemcsak kisebb ökoszisztémákat károsít, hanem képes többszörösen kiirtani bolygónk teljes élővilágát.

6 Tom H. Hastings: Ecology of war & peace – Counting costs of conflicts, University Press of America, 2000. ISBN 0-7618-1787-3, 143 o.

A hidegháborús fegyverkezési verseny egyes környezeti hatásai

A 20. század történelme az emberiség azon képességének kialakulását foglalja össze, hogyan fejlődünk nemcsak a bolygónk meghatározó fajává, de akár annak potenciális végzetévé és elpusztítójává is. Ezen időszak kezdetére az emberiség megismerte, birtokba vette és érdekszférákra osztotta fel a bolygót, majd a gazdasági, politikai és katonai erőviszonyok megváltozása miatt újabb és újabb konfliktusokkal, többek között 2 világháborúval próbálta a Földet „újra felosztani”. A háborúk eredményesebb megívásához pedig az annak alárendelt tudomány egyre újabb és pusztítóbb fegyvereket alkotott meg. A sorozatlövő, automata fegyverek, az egyre pusztítóbb tüzérségi eszközök, a gyújtófegyverek valamint a légiereő megjelenésével kiterjesztett hatótávolságok és rombolóképesség új szintekre emelték a pusztítás mértékét mind az emberi életek, mind a környezeti értékek vonatkozásában.

Miközben a 20. század elejétől igyekeztek látványos diplomáciai egyezményekkel korlátozni egyes szükségtelenül, túlzottan pusztító eszközök és módszerek használatát (pl. biológiai és toxin fegyver konvenció (1925, Genf), az Első és Második Világháborúban a tömegpusztító képességek új formái jelentek meg és kerültek harci alkalmazásba is. Az előbbiben a vegyi fegyverek, utóbbiban az atomfegyverek.

Az atomfegyverek kifejlesztése során már a Manhattan-terven dolgozó tudósok is felismerték az általuk megalkotott új, minden eddiginél pusztítóbb fegyver várható, katasztrofális hatásait, de álmunkban sem merték gondolni, hogy ebből a fegyverfajtából később akkora arzenálok lesznek felhalmozva, amelyek képesek sokszorosán elpusztítani minden élőlényt a bolygónkon.

Az a tény, hogy vegyi fegyvereket nagy mennyiségben főként az Első Világháborúban majd a Vietnami Háborúban vetettek be, és hogy atombombából is mindössze 2 db-ot robbantottak fel a háború során katonai céllal, korántsem mutatja azt a környezetrombolást, amit ezen eszközök kifejlesztése, tesztelése, gyártása, tárolása és végül alkalmazása során az ökológiai rendszerekben okoztak.⁷

Az ozjorszk-i plutónium üzem balesete

⁷ Jurgen Brauer: War and nature, AltaMira Press, Plymouth, 2011, ISBN 978-0-7591-1206-3, 233 o.

Sokáig hittük, hogy a csernobili nukleáris katasztrófa Földünk legnagyobb ilyen jellegű szennyezése volt. Ám a kilencvenes évek elején kezdett nyilvánvalóvá válni, hogy nem így van. A volt Szovjetunióban történt ennél súlyosabb környezetkárosítással járó incidens is, Ozjorszk városában. Az itteni létesítmény teljes nevén Majak Termelési Egyesülés korábbi nevein Kombinát-817, Mengyelejev Állami Vegyiművek, PO 21, Majak Vegyi Kombinát) nukleáris fűtőanyag termelését és újrafeldolgozását végző üzem Oroszország Cseljabinszki területén, az ozjorszki zárt közigazgatási egységben volt található. 1994 előtt Ozjorszk várost Cseljabinszk-40, illetve Cseljabinszk-65 néven illették.

A város építését 1945-ben rendelte el a szovjet kormányzat, és a Majak komplexum építésének munkálatai még az év augusztusában meg is kezdődtek. A 17 ezer munkára vezényelt rabot és hadifoglyot 12 környező táborban helyezték el. Az első urándúsító reaktor "Anotchka" névre hallgatott, 18 hónap alatt készült el (!). Az első, "A" jelű urándúsító reaktor teljes üzembe helyezésére 1948. június 19-én került sor. A cél a szovjet atomfegyverekhez szükséges plutónium előállítás volt. A reaktorban kapott dúsított uránt a telep radiokémiai üzemében radioaktív bomlástermékekkel együtt feloldották, majd az így nyert plutóniumot a metallurgiai-kémiai üzemben tisztították. 1949. április 29-ére gyűlt össze elegendő mennyiségű plutónium az első szovjet atombomba, az RDSZ-1 megépítéséhez. Az első után további öt reaktor épült 1950 és 1952 között. A feldolgozási folyamat maradványa nem volt más, mint savak és hasonló vegyszerek, melyek radioaktív nuklidokat nagy mennyiségben tartalmaztak. Ezeket a feldolgozáskor visszamaradó vegyületeket egy nagy tartályban gyűjtötték össze.

A 300 köbméter befogadóképességű, rozsdamentes acélból készült, henger alakú tartályokat betonköpenyben tíz méter mély munkagödörbe süllyesztették, és felülről 160 tonna súlyú borítással látták el, amelyre két méter vastagságban még földet is döngöltek. A radioaktív bomlás miatt az anyagok hőt termeltek – ezért a tartály folyamatosan hűteni kellett. Miután az 1956-os évben az egyik ilyen 300 köbméteres lezárt tartály hűtővezetéke meglazult, majd a hűtés leállt, a tartály belső tartalma elkezdett kiszáradni. 1957. szeptember 29-én a kikristályosodott nitrátsók egy ellenőrző berendezés elektromos szikrájától berobbantak (tehát egy vegyi és nem egy nukleáris robbanás történt), így nagy mennyiségű radioaktív anyag szabadult fel. Amikor a délutáni órákban az ellenőrző berendezés meghibásodása következtében leállt a hűtés,

a tartály felrobbant (a robbanás ereje 80-90 tonna trotilnak felelt meg), és 80 köbméternyi 740 PBq (peta-bequerel) aktivitású radioaktív izotópot tartalmazó anyag került a levegőbe. Ennek egy része 1-2 kilométeres magasságba emelkedve felhőt alkotott, amelyet a szél 10-11 óra leforgása alatt a robbanás helyétől északkeleti irányban 300-350 kilométeres távolságba sodort, és ott lecsapódott. A nukleáris szennyezés beborította a kombinát több üzemét, egy laktanyát, egy tűzoltóállomást és egy kényszermunkatábort, továbbá egy 23 ezer négyzetkilométernyi (kb. öt magyar megyényi) területet, amelynek 217 településén 270 ezer ember élt. A levegőbe került anyagok hosszú felezési idejű izotópok mint a stroncium-90, cézium-137 és a plutónium. A robbanás olyan látványos volt, hogy szemtanúk vallomásai alapján még több száz kilométerről is látható volt. Három nap múlva küldöttség érkezett Moszkvából a baleset okainak kivizsgálására és a mentesítési munkák irányítására, amelyet J. Szlavszkij közép gépipari (értsd: hadiipari) miniszter vezetett. Sok ezer katonát, polgári lakost vezényeltek a helyszínre, akik segítettek a lakosság kitelepítésében (ami csak 7-14 nappal a baleset után kezdődött meg), részt vettek a sugárzásnak kitett háziállatok leölésében, a radioaktív hulladékkal szennyezett talaj eltávolításában.



1. ábra: Mentésítő katonák Oszjorszban (forrás: <http://www.keptelenseg.hu/viccszoveg/az-eltitkolt-cserebnobil-79253>)

A balesetről semmiféle hivatalos információt, még egy rövidke hírt sem tettek közzé, igaz, a dezinformációról gondoskodtak. Miután a robbanás nyomán magasba

emelkedett narancssárga-vörös színű füstoszlopot egészen messziről is lehetett látni, valamint megváltozott az ég színe – ragyogó kék lett a sugárzás által ionizált légköri molekuláktól, a cseljabinszki megyei újságban az e vidéken fölöttébb ritkán jelentkező sarki fényről szóló színes hírt tettek közzé. A rendkívüli esetnek azonban így is híre ment a Szovjetunióban, hiszen a károk felszámolásában sok tízezer ember vett részt, és bár velük titoktartási kötelezvényt írtak alá, annak teljes mértékben nem tudtak érvényt szerezni. A katasztrófa okozta sugárbetegségben a robbanást követő tíz napban kb. kétszázán haltak meg. A további áldozatokról nincs, de nem is lehet pontos kimutatás, hiszen hitelesen nem állapítható meg, hogy a közeli települések lakóinak, illetve a károk felszámolását végzőknek a szervezetében azóta is jelentkező, sokszor végzetes daganatos megbetegedések a nukleáris sugárzás következményei-e. Egyes becslések szerint a baleset hatásaként összesen mintegy 250 ezer embert ért káros mértékű radioaktív sugárzás, ebbe közvetlenül vagy közvetetten mintegy 15 ezren haltak bele az első évtizedben.

Az 1960-as évek elején a vállalat radioaktív hulladékot feldolgozó és radioaktív izotópok előállítására alkalmas üzemek építésébe kezdett, s később a hulladékfeldolgozás és az izotópok előállítása váltak elsődleges feladataivá. A létesítmény összterülete lassan meghaladta a 90 km²-t (kb. egyhatod Budapest méretű(!)). A létesítmény egy része a föld alatt kapott helyet. Az üzem ekkoriban már 17 000 embert foglalkoztatott. A területen többek között egy újrafeldolgozó létesítmény és hét (!) atomreaktor található. A létesítmény ezen kívül rendelkezik egy atomhulladék-lerakóval is.

A szovjet tervek a kezdetektől fogva mellőzték a radioaktív anyagokra vonatkozó legminimálisabb biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket. Ezzel emberek tízezreit tették ki a radioaktivitás veszélyeinek. A Tecsá folyó vizét közvetlenül a reaktormagba vezették annak hűtésére, majd súlyosan szennyezett formában visszavezették a radioaktívvá vált hűtővizet a folyóba.⁸

Légiszerencsétlenség Palomares közelében

1966. január 17-én az Egyesült Államok légierijének két repülőgépe 10 000 méteres magasságban légi üzemanyag utántöltésbe kezdve a spanyolországi Palomares

⁸ <http://www.keptelenseg.hu/vicc-szoveg/az-eltitkolt-csernobil-79253>, letöltés 2014. 09. 16.

térségében összeütközött. A tanker tartályaiban 180 000 liter üzemanyag volt, amely még a levegőben kigyulladt. A mási repülőgép egy B-52-es stratégiai bombázó volt, a fedélzetén 4 db, B28 jelű, egyenként körülbelül 20-25 megatonna robbanóerejű termonukleáris vagy közkeletűbb néven hidrogénbombát szállított.

A bombák közül kettő a roncsokkal együtt becsapódott a tengerparthoz közel a földre. Ettől a hidrogénbomba indítására alkalmazott hagyományos robbanóanyag felrobbant. A nukleáris robbanás azért nem következett be, mert a bombák nem voltak élesítve, a biztosító szerkezet ezt szerencsére megakadályozta. A robbanástól a bombák köpenye részben felnyílt, a környéket plutónium porral beszennyezve.

A harmadik bomba ejtőernyőn ért le a talajra, viszonylag épségben. A negyedik, ugyancsak ejtőernyővel ereszkedő bombát a szelek a Földközi-tenger fölé sodorták, és a parttól 8-10 kilométerre esett a vízbe. Április 7-én, 80 nappal elvesztése után hozták fel kisebb sérülésekkel, de radioaktív anyagok kiszabadulása nélkül.

Az elszennyezett környezet megtisztítását az amerikai kormány teljes egészében magára vállalta. A baleset után amerikai katonai egységek jelentek meg a spanyol tengerparton, és hatalmas volumenű műszaki munkálatokba fogtak. A térségből mintegy 1500-1700 tonna szennyezett talajt és növényzetet szállítottak el az Egyesült Államokba, Aikenbe (South Carolina), egy radioaktív hulladéktemetőbe. A terület megtisztítását a spanyol kormányzervek ellenőrizték. 1969-ig 522 helyi lakos kapott amerikai kártérítést együttesen mintegy 600 000 dollár mértékben. Palomares számára 200 000 USD értékben az USA egy tengervíz sótalánító állomást ajándékozott.

Az addig legsúlyosabb nukleáris fegyverzettel kapcsolatos incidens után a spanyolok nem engedélyezték légterükben bevethető atomfegyverek rutinszerű szállítását.⁹

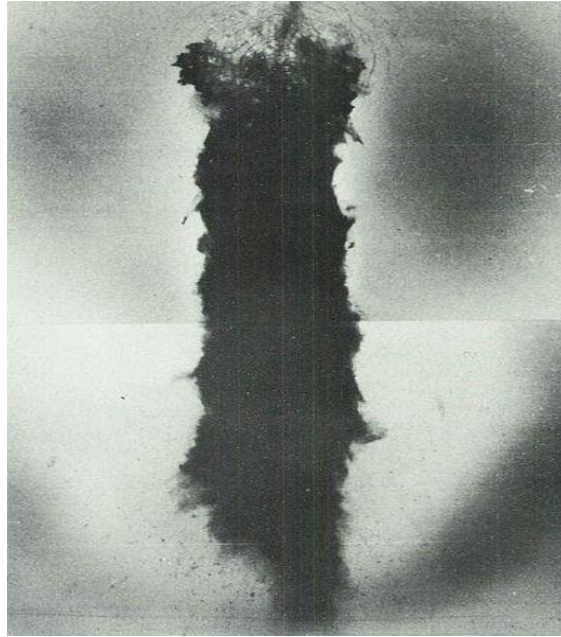
⁹ http://en.wikipedia.org/wiki/1966_Palomares_B-52_crash letöltés 2014. 09. 16.



2. ábra: A légiszerencsétlenségről kiállítás készült a A Nukleáris Tudományi és Történelmi Nemzeti Múzeumban, Albuquerque-ben (forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/1966_Palomares_B-52_crash)

Kényszerleszállás Grönlandon

1968-ban, Grönlandon egy amerikai B-52 bombázó vészleszállás közben lezuhant a grönlandi Thule légitámaszpont közelében. A fedélzeten kiütött tűz miatt a legénység kénytelen volt elhagyni a gépet, és nem tudta életbe léptetni a vészprotokollt. A fedélzeten négy hidrogénbomba volt, amelyek hagyományos robbanóanyaga felrobbant, mintegy 10 hektárt szennyezve be plutóniummal, amely befagyott a hőtől megolvadt jégbe, feketére színezve azt.



3. ábra: Légifelvétel a megfeketedett jégről (a gép becsapódási helye fent) (forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/1968_Thule_Air_Base_B-52_crash)

A terület megtisztításában segédkező dán munkások védőfelszerelés nélkül dolgoztak. Később Dániában komoly tüntetések voltak egyrészt a munkások megbetegedései miatt, másrészt annak okán, hogy kiderült: Dánia az 1957-es semlegességi nyilatkozata ellenére titokban hozzájárult, hogy amerikai atomfegyverek jelenjenek meg az országhoz tartozó Grönland területén. Egyes utalások szerint az egyik bomba részei továbbra is a bázis előtti öböl alján fekszenek.¹⁰

Az USA hadvezetése a belesetek hatására csökkentette a Chrome Dome keretében egyidejűleg levegőben tartott stratégiai bombázók számát. A bombákban az indításra szolgáló hagyományos robbanóanyagot kevésbé érzékenyre cserélték le, amely nagy valószínűséggel még a földbe csapódáskor sem robban fel. 1968 után teljesen felhagytak a bombázók állandó levegőben tartásával annak veszélyei, drágasága és az időközben tökéletesedett interkontinentális rakéták hadrendbe állása miatt.

Példa a modernkori fegyveres konfliktusok hatására az ökoszisztémákra: az 1991-es Öböl-háború

A modern kori háborús konfliktusok során számos „járulékos” veszteség keletkezik a környezetben. A csapatok mozgatása, főként az esetleges nagytömegű légiszállítás igen

¹⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/1968_Thule_Air_Base_B-52_crash letöltés 2014. 09. 16.

súlyos légszennyezést okoz, a szárazföldi járművek kárt tesznek a növényzetben és az állatvilágban, a csaták során kilőtt töltetek tüzeket okoznak, amely akár nagyobb területeket is kielegethet, és nem szándékos károkozás is előfordulhat. A közvetlen károk mellett nem szabad elfelejtenünk a katasztrófavédelemből ismert úgynevezett dominó hatásról, amikor egy súlyos esemény további események láncolatát indíthatja el. Ily módon például egy háborús övezetben akár véletlen találatot kapott veszélyes vegyi üzem súlyos vegyi szennyezést okozhat a környezetben.

A korszerű hadviselésben résztvevők felelőssége, hogy a konfliktusok során alkalmazott pusztító erőnek gátat szabjanak, és a rombolás kizárólag a katonai siker kivívásához szükséges mértékű legyen, elkerülve például a súlyos, hosszan tartó ökológiai károkat. Persze egy nagy fölényben harcoló fél lehet annyira „gáláns”, hogy harc közben is óvja a természetes ökoszisztémákat, de egy vesztesre álló ellenfél várhatólag minden eszközt képes bevetni a vereség elkerülésére, tekintet nélkül annak környezeti következményeire.

Fentiek demonstrálására kiválóan alkalmas az 1991-es Öbölháború egyes környezeti következményeinek most következő elemzése.

A repülőgépek és más járművek okozta légszennyezése

1990-ben az irakiak kuvaiti inváziója után nem sokkal az amerikai logisztika megkezdte a csapatok és a felszerelés azonnali átdobását Szaúd-Arábiába, az ottani olajmezők megvédésére és az irakiak visszatartására. A berlini légihíd óta a legnagyobb (máig a legnagyobb) hasonló műveletet bonyolították le. A műveletben a stratégiai légi szállítási parancsnokság és a fegyveres erőkkel szerződésben álló amerikai civil légitársaságok tartalék légi flottája vett részt. 1990. augusztusától 1991. februárjáig 13.000 bevetést hajtottak végre. Ezalatt 445.000 utast és 453.000 tonna terhet juttattak el a Perzsa-öbölbe. A civil flotta gépei január közepére már napi 181 bevetést teljesítettek.

2614 vadász, bombázó, szállító és légi utántöltő gép teljesített szolgálatot az Öbölháborúban. 109.876 harci bevetést teljesítettek a koalíciós vadász és bombázógépek a háború alatt. Ez átlagosan 2555 bevetést jelent naponta. A légi utántöltő gépek 15.434 bevetést repültek, 60.000 repült órával. Ez alatt 500.909.090 liter üzemanyagot tankoltak a vadász és bombázó gépekbe. 84.200 tonnányi bombát dobtak le, amiből

10.000 tonna tiszta kénsav került a levegőbe. A hadművelet megkezdése után csak a 101. légideszantnak és több száz helikopterének több mint 450 ezer liter üzemanyagra volt szüksége az előrenyomulás fenntartására. A vadász-, bombázó- és szállítógépek, továbbá a helikopterek együttesen több millió liter kerozint égettek el.¹¹

A szárazföldi harcokban mind két oldalról rendkívül nagyszámú harckocsi és páncélozott jármű vett részt. A VII. hadtest egy nap üzemanyag szükséglete 1,2 millió liter üzemanyag volt. Ez nem is olyan meglepő, ha figyelembe vesszük a több mint 60 tonnás Abrams tank 3761 l/100 km átlag fogyasztását és 1848 db szolgált belőlük a Perzsa-öbölben. A Challenger nehéz harckocsik is 3000-3500 l/100 km üzemanyagot fogyaszt és 114 db Challenger szolgált a háborúban. További 420 db M60A1 harckocsit és 510 db LAV, 900 db AAV-7, 45 db Warrior és több száz Bradley páncélozott járművet sorakoztattak fel az amerikai és brit szövetségesek. A páncélozott harcjárművek fogyasztása is meghaladta az egy litert kilométerenként.¹² Ehhez még hozzá jönnek az egyéb kiszolgáló járművek, mint például a teherautók, terepjárók, műszaki és speciális járművek. Egy-egy amerikai hadosztályra legalább 10.000 teherautót és Hummvee terepjárót számíthatunk. Az öbölben kilenc amerikai, egy brit, egy francia, két egyiptomi és egy szír hadosztály, továbbá tíz önálló dandár vagy ezred vett részt a hadműveletben. Ez esetben több mint 100 ezer járműről van szó. Az arab szövetségesek is hoztak páncélozott járműveket, az Egyesült Arab Emírátságok, Bahrein, Omán, Katar összesen 300 db M60, AMX-30, Chieftain harckocsival járult hozzá Kuvait felszabadításához. Egyiptom további 300 db M113 harcjárművet és 200 db M60 harckocsit hozott. A szövetséges erők járműveihez még hozzájött az iraki hadsereg több ezer páncélozott és a szállító járműve.¹³

Az ilyen nagymennyiségű és nagy fogyasztású jármű fokozott használata, egy viszonylag kis helyen súlyosan károsította a levegő minőségét. A téli körülmények miatt a kipufogó gázok a talaj közelében megragadtak és nem tudtak felszállni a magasabb légrétegekbe. A napközbeni meleg időjárás még súlyosabbá tette a szennyezést. Ezenkívül felbolygatták a sivatag ökoszisztémáját azzal, hogy a nagyarányú csapatmozgásoknál letaposták a sivatagi növényzetet.

11 Hallion, Richard P.; Storm over Iraq, Smithsonian Institution Press kiadó; Washington & London; 1992.;188. o.

12 Bombay-Gyarmati-Turcsányi: Harckocsik 1916-tól napjainkig, Zrínyi kiadó Budapest 177. o.

13 Haditechnika 1991/2 Az Öböl-válság II. A Sivatagi Pajzs hadművelet

Tovább rontotta a helyzetet a 700 égő olajkútból áradó mérgező füst, ami elborította Kuvait és Észak-Szaúd-Arábia egét. A földre hullott olaj elpusztította azt a növényzetet is, amelyet a járműveknek nem sikerült.¹⁴

Az olajkárok és az olajtüzek

Szaddam Husszein többször fenyegetőzött azzal, hogy felgyújtja a kuvaiti olajmezőket, amennyiben a koalíciós erők átlépik az iraki vagy kuvaiti határt. Ígéretét a szárazföldi háború kezdetekor beváltotta. A visszavonuló iraki csapatok által felrobbantott olajkutak közül 656 kigyulladt és égett, 74 pedig fortyogó olajjal teli kráterré változott (néhány kút viszont a szövetségesek légitámadásai következtében gyulladt ki). Mindezt azért tették, hogy hátráltassák a szövetségesek hadműveleteit. Az akció végül semmilyen hatást nem gyakorolt a szövetségesek műveleteire, ellenben hatalmas környezeti károkat okozott.

Az égő olajkutakból áradó füst eltakarta a Napot, és nappal is éjszakai sötétség lett. Azontúl, hogy zavarta a látást, volt egy sokkal kellemetlenebb hatása is a füstnek, nevezetesen káros anyagokkal telítette az atmoszférát. Akkoriban az elemzők igazán nem tudták, hogyan fog ez az eset hatni a környezetre és a Föld egészére. Voltak olyan vélemények, hogy a füst meg fogja változtatni a Föld éghajlatát. Mások szerint, hasonlatosan a Tamboró-vulkán 1815-ös felrobbanásához Indonéziában, amikor is aztán 1816-ban nem volt nyár, korlátozott ideig, de az egész Földet befolyásoló katasztrófával állnak szembe. Más vélemények a lehető legrosszabbakkal számoltak. Végül egyik jóslat sem vált valóra, inkább szenzációhajhász kijelentéseknek bizonyultak. Másrészt pedig egy lehetséges atomháború következményeit vették alapul, aminek következményei nem összehasonlíthatóak a történetekkel.

¹⁴ Kiss Roland: Az Öbölháború környezeti hatásai, ZMNE ITDK, 2008 tavasz



4. ábra: Az olajszennyezés hatása a tenger élővilágára (forrás: <http://www.greenfo.hu>)

A füsttel együtt olaj is jutott a levegőbe, ami nem égett el, ennek következtében olajosó hullott a földre és beterítette azt, és az ott előrenyomuló amerikai 1. és 2. tengerészgyalogos hadosztályokat. Még az égő kutaktól 50 kilométerre is jelentettek olajosót. A látótávolság 3-5 méterre csökkent és a katonáknak rendszeresen le kellett tisztítani a homok elleni védőszemüvegeiket és a járművek szélvédőit. Sőt, sok esetben gyalog kellett menni a járművek mellett, hogy segítsék azok úton tartását.



5. ábra: Koalíciós katona égő olajkút előtt (forrás: <http://index.hu/kulfold/oszfo30323du/>)

Bár sokan vegyvédelmi ruhát hordtak (attól való félelmükben, hogy az irakiak vegyi vagy biológiai fegyvereket vetnek be, de a gázálcot csak riasztás esetén vették fel és annak elmúltával le is vették), az nem védte meg őket attól, hogy belélegezzék a levegőben terjengő mérgező olajfüstöt és olajködöt. A szájuk elé kötött sálak és kendők

sem tudták kiszűrni a belélegzett levegőből az olajszemcséket. Akik pedig nem hordták a vegyvédelmi ruhát, azoknak az egyenruháját teljesen átítatta az olaj és nemcsak belélegezték az olajat, de a bőrük is tartósan érintkezett vele. Az eget elborító füst szükségessé tette az éjjellátó eszközök használatát nappal is. A füstöt még 80 kilométerre is érezni lehetett és a tartósan Kuvait felett lévő füstfelhő hatására lehűlt az ország éghajlata is. A hadműveletben részt vevő katonák viszont később jelentették, hogy az ételükben és ivóvizükben is érezni lehetett az olaj ízét és többször láttak olyan bányákat, kecskéket és tevéket, amiknek a szőre leégett az olajesőtől és elpusztultak, vagy olyan madarakat, amelyek keresztül repültek a füstön és elpusztultak a forróságtól. A Kuvaitból származó olaj részecskéket, még a Japán feletti sztratoszférában is kimutatták. A füst hosszabb távú hatásaként savas eső hullott.

Az olajkutak felgyújtásán kívül az irakiak 1991. januárja és májusa között 6-8 millió hordónyi nyersolajat engedtek a Perzsa-öböl vizébe. Szaddam Husszein a partokat elárasztva és később felgyújtva a kiengedett olajat, akarta feltartóztatni a partraszálló erőket (az ötlet nem volt új, a britek is kiépítették az olaj kiengedéséhez szükséges rendszert a La Manche csatornán a II. világháború idején, hogy megállítsák a német inváziós flottát, de az a partraszállás se következett be végül. A Szezi-csatornánál pedig az Izraeliek építettek ki hasonló rendszert, de egyiptomi bűvárok tönkre tették a csőrendszert a Yom Kippur-i háború előestéjén.). A terv kivitelezéséhez csővezetékeket vezettek ki az olajmezőktől közvetlenül a tengerpartra. Sajnálatos módon a szövetséges légierő is hozzá járult a katasztrófához, amikor február 27-én az USAF F-111-esek bombázták az al almadi-i olajlétesítményt és teljesen elpusztították annak szivattyú telepét. Olajszivárgás keletkezett és a kiömlött olaj az öböl vizébe jutott. A szennyezéshez hozzájárult az a háború alatt elsüllyesztett 80 hajó is, amiket a koalíciós erők tengerészeti és légiereje süllyesztett el és amelyek a többsége olajat vagy más vegyi anyagokat, esetlegesen hadianyagot szállított. Az elsüllyedt vagy sérült tankhajókból több mint négy millió hordó olaj került a környezetbe. A kiömlött olaj 1280 km hosszan betérítette a kuvaiti és szaúdi tengerpartokat. Ez a katasztrófa húszszor akkora volt, mint az addigi legnagyobb, az Exxon Valdez tankhajó balesete Alaszkánál. A Perzsa-öböl telelő területként szolgált több vándormadár fajnak és egyben egyes álcserpes és zöld teknős (mind kettő szerepel a veszélyeztetett fajok listáján) kolóniáknak a költő helyei itt találhatóak. A szennyezés következtében több

zöld teknős elpusztult vagy sérüléseket szenvedett. 93 tengeri emlős pusztult el, köztük több delfin is. A vízi madár populáció 260.000-ról 100.000 alá csökkent és valószínűleg 25-30.000 nyílt vízi madár pusztult el az olajszennyezés következtében. A sós mocsarakat 149 km hosszan öntötte el az olaj, elpusztítva a mocsári növények jelentős részét és közel 15 millió rákot ölt meg. A mangrove mocsarakat ért kár következtében pedig csökkent az élő fák száma. Az olajszennyezés elpusztított rengeteg halat és halikrát, a tengeri rákok és a lárváik is komoly károkat szenvedtek. A pusztítás érzékenyen érintette az öbölbeli halászatot is. Kuvait halász flottája a háború alatt elpusztult, Szaúd-Arábia és Bahrein pedig csökkenteni kényszerült a háború alatt a halászok által kifogható halak és rákok mennyiségét. A szaúdi rákfogások száma a háború előtti mennyiségnek csupán az 1%-a. A szakértők azt várták, hogy a helyi korallzátonyok is hatalmas károkat fognak szenvedni a szennyezés következtében, de érdekes módon az 1992-es mérések szerint, még nőtt is a korallzátonyok nagysága. A 2000 km² területű olajfolt az uralkodó északnyugati szelek által hajtva lassan úszott lefelé a Perzsa-öbölben. Hozzávetőlegesen egy millió hordónyi nyersolaj ért partot Iránban, Bahreinben és Katarban. A helyzetet nehezítette, hogy a víz felszínén úszó olajfolt az ár-apály miatt elérte az alacsonyan fekvő belső területeket is. Az olaj néhol összekeveredve a part menti homokkal könnyen tovább sodródott, megnehezítve a feltakarítást. Szaúd-Arábia több gátat épített, hogy megakadályozza a belső területek elárasztását. Nemzetközi segítséggel, szivattyúkkal és a tenger felszínéről való leföldrözéssel 700 millió dolláros áron a kuvaiti és a szaúdi államnak sikerült felszámolnia az olajfoltot. A kár hatalmas volt, de szerencsés módon a tengerben nem okozott maradandó károkat.

A háború befejezése után hat nappal tűzoltók kis csapata érkezett Kuvaitba, hogy felmérjék a károkat. Az előzetes becslések szerint tíz, de legkevesebb öt év szükséges a 700 olajkút eloltásához. Ha nem oltanák el őket a hatalmas olajkészlet miatt száz évig is éghetnének. A helyzet tragikus volt, az ország teljes infrastruktúrája romokban hevert. Az olajkutak környékét égő és még be nem gyulladt olaj borította, a homokban pedig még ott voltak az irakiak és a szövetségeseik több ezer fel nem robbant aknája, bombái és gránátjai. Először tűzszünet alakulatoknak kellett megtisztítani a környéket és utakat nyitni, hogy a tűzoltók dolgozni tudjanak.

A felrobbantott, amúgy teljesen biztonságos kútfejek már nem tudták szabályozni az olaj felszínre jövetelét. Az a rétegyomás miatt magasra lövellt és a robbantás és az oxigén hatására begyulladt. A hatalmas hő hatására az olaj kutak környékén és magán a kútfejen is kemény kokszt képződött, amelyet el kellett távolítani, ahhoz, hogy elolthassák a kutat. Elsőként négy amerikai tűzoltó csapat érkezett, akiknek az ország romjain kellett elkezdni a cseppet sem könnyű munkát. A szükséges nehézgépek helyszínre szállítása is komoly gondot okozott. Az első kutat csak március 20-ikára sikerült eloltaniuk. Negyven országból összesen tízezer ember érkezett segíteni. Ez volt a történelem legnagyobb nem katonai jellegű mozgósítása.

Miután a tűzszerészek biztonságos utat nyitottak, elkezdtek utakat építeni minden egyes tűzhöz. A több ezer tonna finom és sűrű agyagból épültek az utak. Az agyag megült az olajos homokon, anélkül, hogy magába szívta volna az olajat, lehetővé téve a kutak megközelítését. A Szaddam által építtetett tengerpartra futó olajvezetéken át szivattyúzták a tengervizet az égő kutakhoz, percenként 6000 m³. Minden egyes tűzhöz egy víztározót alakítottak ki. A kutak oltását megnehezítette, hogy minden tűz másfajta volt, nem lehetett ugyanazzal a módszerrel eloltani az összeset. A csapatok magját hivatásos tűzoltók adják, akiket a nehézgépek kezelői segítenek.

A szél iránya is rendkívül fontos volt, csak szélárnyékban lehetett odaszállítani a szükséges felszereléseket. Az égő kutak közelében a hőmérséklet elérhette az 1100 fokot is. A munkát a környező talaj locsolásával és lehűtésével kezdik meg. Amíg a talajt meg nem tisztították teljesen addig nem lehetett hozzáfogni a tényleges oltáshoz. Ezután robbanóanyaggal elpusztították a kútfejet borító betonkeménységű kokszsapkát. Az oltás alatt folyamatosan locsolni és permetezni kellett, hogy lehűtsék a levegőt, hogy az emberek dolgozni tudjanak és, hogy a munkagépek meg ne olvadjanak. Az oltás csak ezután kezdődhetett meg.

Több módszert is kidolgoztak a kutak eloltására. Az egyik legrégebbi megoldás a robbanóanyag használata. A robbanóanyagot a tűzhöz közel belógatják és felrobbantják. A robbanás vákuumot képez és elvonja az oxigént a tűztől, mire az elalszik. Másik jól bevált módszer a „Fullánk”. A Fullánk egy hosszú vas villanyoszlopra hasonlít, ami el van fektetve, ennek a végén található egy acélcső, a fullánk. Ezt a csövet nyomják le az égő kútba, a csövet ezután iszapot pumpálnak a csőbe, hogy lefojtsák az olajat. A következő módszer, hogy egy a Fullánkéhoz hasonló állvánnyal

egy venturi csövet illesztenek az égő olajkútra. A cső a magasba vezeti a lángokat, így közelebb mehetnek hozzá a gépek és az emberek. A talaj folyamatos locsolásával a földfelszín alatt lévő olaj is felvizeződik, így csökken a gyúlékonysága. A cső tetején kiáramló tüzet is támadják vízzel, a csövet folyamatosan mozgatva pedig egy pillanatra elválaszthatják az olajat és a tüzet, kioltva azt. A kanadaiak habos oltó szerkezetével a burgan-i olajmezőkön a nagy talajtüzeket oltották, de a hagyományos oltási módszerekkel, vagyis a víz töménytelen mennyiségben való kilocsolásával is el lehetett oltani a tüzet. Csak a forró olaj képes az égésre, vagyis, ha eléggé lehűtik akkor a tűz magától kialszik.¹⁵

Az egyik legérdekesebb és leghatékonyabb szerkezetet a magyar tűzoltó csapat használta. Már régóta foglalkoztatta a tűzoltókat, hogy lehetne-e sugárhajtóműveket használni tűzoltáshoz. Egy ilyen gépet épített meg a magyar tűzoltó csapat. Két MÍG-21-es hajtóművet építettek rá egy T-34-es alvázra. A hajtóművek hasonlóan működik, mint a repülés közben, de ez esetben a kiáramló gázokat használják fel az oltáshoz. 8-10 méterre közelítették meg az égő kutakat és ott bekapcsolták a hajtóműveket. Közben folyamatosan vizet fecskendeznek a torló sugárba. A 30 ezer liter/perc-nyi porlasztott víz hangsebesség felett özönlött rá a lángoló olajkútra, egyszerre hűtve és oltva azt. A gép, vagy ahogy hívták a „Nagy Szél” (Big Wind) a hajtóművek beindítása után megközelítőleg 30 másodperc alatt oltott el egy-egy kúttüzet. Még az előkészületekkel együtt is kb. fél óra volt szükséges. Az összes kútból tízet oltottak el a magyarok.

A csúcsidőben már 27 tűzoltó csapat dolgozott Kuvaitban, köztük magyar, angol, francia, kanadai, szovjet, kínai, iráni és román csapatok napi 12 órában. A kutak eloltásával azonban nem ért véget a munka, a sérült kútfejekből továbbra is nagy sebességgel tört fel a nyers olaj és hullott vissza a földre. Az olajjal elárasztott terület bármikor újra lángra lobbanthatta volna egy apró szikra is. Amíg el nem zárták a kutakat, addig az ott dolgozók potenciális veszélyben voltak. Kezdetben két buldózer közé kötött acélkábelrel vágták el a kutakat, később nagy nyomású vízzel és gránitporral vágták át őket, hogy a helyükre illeszthessék az újat. Az új kútfejjel már letudják „torkolni” a kutat és megszüntették a szivárgást.

¹⁵ IMAX: Fires of Kuwait; DVD film

Az utolsó olajkutak kilenc hónap múlva november 6-án oltották el, négy évvel korábban, mint ahogy a legoptimistább becslések jósolták. A nemzetközi tűzoltó csapatok emberfeletti teljesítménye a legnehezebb körülmények között egyedül álló.

3. táblázat: A nemzetközi tűzoltó csapat által eloltott olajkutak

| Mikorra | Mennyi kutat oltottak el |
|----------------|---------------------------------|
| Májusra | 140 |
| Júliusra | 265 |
| Augusztusra | 350 |
| Szeptemberre | 500 |
| November 6-ára | 750 |

Összesen 1,12 milliárd hordónyi olaj égett el vagy hullott vissza a földre eső formájában. Több száz négyzetkilométernyi sivatagi területet borított be a kátrány. Az olaj rátapadt mindenre, a fákat kéndioxiddal, hidrogén-szulfiddal és fématomokkal telített szilárd olajréteg borította. Az oázisok eltűntek, a sivatagi növényzet megsemmisült, rengeteg állat elpusztult.¹⁶

A szegényített urán (DU)

A szegényített urán az atomerőművek mellékterméke, vagy mondhatnánk, hogy hulladék. A természetben a kitermelt uránium finomítókba kerül, ezt a finomított uránt pedig feldolgozzák. Ezután jön a dúsítás. A természetben található urániumban kétféle izotóp található, az U-238-as és az U-235-ös izotóp. A kettő közül, csak az U-235-ös alkalmas az atomreaktorokba vagy bombagyártásra, míg a 238-as gyakorlatilag hasznavehetetlen ilyen szempontból. A természetes urániumban 99,3% 238-as és csak 0,7% 235-ös izotóp található. A dúsítás jelen esetben annyit jelent, hogy a 235-ös uránt kivonják a természetes uránból, a 0,7%-os mennyiség nagyjából a kétharmadát tudják kivonni és hasznosítani az atomerőművekben. A fennmaradó több mint 99%-nyi nehézfémeket nevezük szegényített uránnak (DU = depleted uranium). A DU radioaktivitása 70%-a a természetes uránénak. Ez a nagymennyiségű fém látszólag kárba vész, de az urán egy rendkívül nagy sűrűségű és szilárdságú nehézfém, amit kiválóan lehet alkalmazni a hadiiparban, például lőszer vagy páncéltartógyártásra. A DU óriási mennyiségben halmozódott fel a fejlett országokban és tele voltak velük a

¹⁶ Bernard Rostker: Environmental Exposure Report - Oil Well Fires; TAB C – Fighting the Oil Well Fires; megtalálható a http://www.gulflink.osd.mil/owf_ii/index.htm letöltés: 2014. 08. 16.

speciális tároló telepek, ezért örömmel vették, amikor végre valaki hasznosítani akarta és ingyen adták oda az anyagot a fegyver- és lőszergyáraknak.

4. táblázat: A legnagyobb DU tartalékok a Földön¹⁷

| Ország | Mennyiség (tonna) |
|-------------------------|-------------------|
| Egyesült Államok | 480.000 |
| Oroszország | 460.000 |
| Franciaország | 190.000 |
| Nagy Britannia | 30.000 |
| Németország | 16.000 |
| Japán | 10.000 |
| Kína | 2.000 |
| Dél-Korea | 200 |
| Dél-Afrikai Köztársaság | 73 |
| Összesen | 1.188.273 |

Még a vitorlás hajók korában rájöttek arra, hogy ha egy nagyobb űrméretű ágyúcsőből egy kisebb űrméretű lövedéket, úgy lőnek ki, hogy köré fojtást raknak, hogy oldalt ne szökjön ki a nyomás, egy sokkal nagyobb sebességű és átütőerejű lövedéket kapnak. Ezt a megoldást ma űrméret alatti lövedéknek hívják.

1939-ben Lengyelország megszállásakor a németek elvesztették pár harcokcsijukat. Páncéltörő puskával lőtték ki őket. Amikor a németek megvizsgálták a zsákmányolt fegyvereket, akkor jöttek rá, hogy a lengyelek wolfram magvas lőszert használtak. A technikát átvették és gyorsan rendszeresítették a saját hadseregükbe. A wolfram nehéz fém és nagy sűrűsége révén hatékony páncéltörő lövedéket lehet belőle készíteni. A wolfram magvas lövedékekkel még viszonylag kis űrméretű páncéltörő fegyverekkel is igen jó eredményeket értek el. De a wolfram drágasága, ritkasága és a német ipar problémái miatt nem tudták nagy mennyiségben rendszeresíteni.

A 60-as években a szovjet T-62-es harcokcsikhoz rendszeresítették egy űrméret alatti, leváló köpenyes nyíllövedéket. Ám ezek még csak acélból készültek, később wolfram-réz ötvözetből. Ezt az ötletet vette át az amerikai hadsereg, és a 70-es évek alatt kifejlesztettek egy űrméret alatti páncéltörő lövedéket. A 105 mm-es M68-as löveghez először M735-ös típusú wolfram-ból készült lövedékeket rendszeresítettek. Ez 2000 méterről képes volt a 350 mm vastag páncélzat leküzdésére. Ezt követte az M774-es, amit már szegényített urániumból készítettek acél hegygel. Az 1983-ban

¹⁷ <http://www.wise-uranium.org/eddat.html>; letöltés: 2014. 08. 28.

rendszeresített M833-as lövedék már 420 mm-es páncélzat átütését tette lehetővé. Az utóbbi típus csupán a leváló köpeny súlyában különbözött az M774-estől. Miután az Egyesült Államok fegyveres erőinél az összes 105 mm-es M68 löveggel felszerelt harckocsit kivonták szolgálatból, a megmaradt 105 mm-es készleteket exportálták a szövetséges országokba, főleg a harmadik világba. Az M1A1 változatoknál már az új simacsövű M256-os, Rheinmetall licenc löveget rendszeresítették (eredetileg a Leopard-2-es harckocsi lövege). Az új löveghez vadonatúj lövedéket rendszeresítettek. A katonák által nyíllövedéknek vagy ezüstlövedéknek is nevezett harckocsi lőszer hivatalos kódja M829A1. Az anyaga a nagy sűrűségű, és rendkívül olcsó, nagymennyiségben rendelkezésre álló DU. A DU két és félszer nagyobb sűrűségű, mint az acél. A lövedék tulajdonképpen egy 22 mm átmérőjű, alumínium szárnyakkal stabilizált, szegényített uránium dárda. Ezt alumínium köpennyel vették körbe, hogy ki lehessen lőni a NATO-ban rendszeresített 120 mm-es harckocsi ágyúból. A lövedék hüvelye a kilövés pillanatában elég, csak a hüvelyconk marad meg. A csőből kiérve pedig leválik az alumínium köpeny és csak a DU dárda repül tovább nagy sebességgel. A lövedéknek nincs robbanófeje vagy gyújtószerkezete, az egész tömör DU, pusztán kinetikus energiával pusztít.¹⁸

A lövedék becsapódáskor azonnal begyullad és a nagy sűrűsége és a sebessége révén még 2,5 kilométerről is átüti minden szovjet gyártmányú harckocsi páncélzatát. Az M829-es lövedék 2000 méterről 600 mm-es páncélzat leküzdésére is alkalmas. A reaktív páncélzat teljesen hatástalan ellene, így gyakorlatilag bármilyen páncélzatot képes átütni. Az M829A1 technikai adatai¹⁹

| | |
|-------------------------------|----------|
| Teljes súly: | 20,9 kg |
| A lövedék súlya a köpennyel: | 9 kg |
| A lövedék súlya: | 4,6 kg |
| A töltet súlya: | 7,9 kg |
| A hüvely alapjának súlya: | 2,985 kg |
| A lövedék hossza a hüvellyel: | 984 mm |
| A lövedék hossza a köpennyel: | 780 mm |

¹⁸ Col. Laur, Timothy M. - Llanso, Steven L.; szerkesztette: Boyne, Walther J.: Encyclopedia of Modern U.S. Military Weapons, Berkley Book, New York; 1998; 162-163. o.

¹⁹ Cutshaw, Charles Q. - Ness, Leland: Jane's Ammunition Handbook 2002-2003; 228. o.

| | |
|------------------------------|----------------------|
| A lövedék hossza: | 684 mm |
| A hüvely alapjának a hossza: | 79,3 mm |
| A dárda átmérője: | 22 mm |
| Torkolati sebesség: | 1575 m/s (5670 km/h) |

Sok ország, főleg európai NATO tagországok vonakodnak a DU lőszer használataétól etikai, környezetvédelmi okokból és az utólagos hatások miatt. Ezért nekik készítették a 120 mm-es űrméret alatti, leváló köpenyes ATK wolfram magvas lövedéket, amely nem sokban tér el az M829-estől, csak abban, hogy nem tartalmaz szegényített uránt. A lövedék 4 kg-os, a torkolati sebessége 1690 m/s és a hatásos lőtávolsága 3000 m felett van.

A sikereken felbuzdulva elkészítették a 20, 25 és 30 mm-es gépágyúlövedék uránmagvas változatát, amelyeket vadászgépek, harci helikopterek és egyéb hajófedélzeti gépágyúk használják. Ezek a lőszer is kiváló páncéltörő képességgel rendelkeznek, és egy jól irányzott sorozattal harcképtelenné lehet tenni velük egy harckocsit. A 25 mm-es szegényített uránium gépágyúlszert használják a Bradley harcjárművek és a tengerészgyalogság AV-8B Harrier vadászgépei is. Pár éve elkészítették a 12,7 mm-es (.50) lőszer uránmagvas változatát is nehézgéppuskákhoz és nagy erejű mesterlövész puskákhoz.²⁰

Napjaink háborúiban a DU lőszer legnagyobb felhasználói, az A-10-es csatarepülőek voltak. Az A-10-eseket eredetileg az európai hadszíntérre szánták a Varsói Szerződés nagyszámú páncélozott járműve ellen. Az A-10-est erősen páncélozták és a szovjet 23 mm-es gépágyú lövedékek találata után is repülőképes marad. A gép fő fegyverzetét a törzs hossz tengelyében elhelyezett 30 mm-es GAU-8 hétcsövű forgócsövű gépágyú alkotja. A GAU-8 Avenger gépágyút kifejezetten harckocsik és páncélozott járművek elpusztítására tervezték. Az 1910 kg súlyú fegyverhez 1350 db szegényített uránt tartalmazó 30 mm-es lövedéket lehet tárazni. A lőszer teljes súlya 0,75 kg, a lövedékek 0,425 kg súlyúak. 988 m/s-os torkolati sebességgel hagyják el a csövet. Másodpercenként közel 30 kilogrammnyi nagysebességgel száguldó DU lövedékkel tudja elárasztani a célpontot. A PGU-14/B kódjelű DU páncéltörő lövedékeket 5:1 arányban vegyesen alkalmazzák repesz-romboló gránátokkal. A

²⁰ Cutshaw, Charles Q. – Ness, Leland Jane's Ammunition Handbook 2002-2003; 112-113. o., 197-200. o., 226-228. o.

lővedékek képesek gyakorlatilag minden ismert páncélzat átütésére. Több mint 100 millió lövedéket gyártottak a GAU-8-asokhoz. Az Öböl-háború során az A-10-esek több mint 800.000 ilyen lövedéket használtak fel, kimagasló eredménnyel. A bevetett 144 A-10-es 8755 bevetésen szegényített urán lőszerrel, Maverick rakétákkal, hagyományos és „okos” bombákkal 987 db harckocsit, 501 db páncélozott járművet, 1106 db más járművet, 926 db tüzérségi eszközt és 51 db Scud indítót semmisített meg. Két légigyőzelmet is elértek helikopterek ellen. A háború alatt mindössze 5 db A-10-es semmisült meg.

Másik nagy felhasználók az amerikai M1 Abrams és a brit Challenger harckocsik. A Challenger harckocsit a Chieftain harckocsik továbbfejlesztésével, azok leváltására szánták. Az új harckocsihoz a szintén új (a Chieftain késői modelljein már alkalmazott) Chobham páncélzatot rendszeresítették. A páncélzat keményfém, kerámia és könnyűfémből tevődik össze. A páncélzat ellenáll minden hagyományos harckocsi gránátnak. A harcjármű fegyvere pedig az L11A5 huzagolt csövű 120 mm-es löveg. Ehhez szegényített urán leváló köpenyes lövedékeket, wolfram magvas leváló köpenyes lövedékeket és repesz-romboló gránátokat rendszeresítettek. Az 1. brit páncélos hadosztály Challenger-jei 300 iraki harckocsit és páncélost semmisítettek meg az Öböl-háború során.

Az M1 Abrams harckocsit az M60-as harckocsik leváltására tervezték és, hogy ellensúlyozza a Varsói Szerződés több tízezer harckocsijának nyomasztó fölényét. Az amerikaiak úgy gondolták, hogy a minőség felülmúlja a mennyiséget, ezért óriási költségekkel a világ legjobb harckocsiját hozták létre. Az 63 tonnás Abrams mozgékonyaságát egy 1500 LE-s gázturbina biztosítja, ami gyakorlatilag minden éghető folyadékkal működik. A gázturbina a terepen is 50 km/h közeli sebességet biztosít és lehetővé teszi a 40 km/h utazósebességet. A védelmet a Chobham páncélzat biztosítja. Itt a nehézfémeket a DU-acél ötvözet jelenti, ami áthatolhatatlanná teszi a páncélzatot, a hagyományos harckocsi gránátokkal szemben. Ezt a páncélzatot egyetlen amerikai üzem állította elő, a gyártási folyamat pedig titkos. Az exportált és licence járművek nem rendelkeznek ezzel a fajta páncéllal, ezeket acél-kerámia-kevlár páncélzattal szerelik. A harckocsi tűzerejét pedig a 120 mm-es simacsövű Rheinmetall löveg adja. Az első harckocsikat még 105 mm-es lövegekkel szerelték fel (az M1A1 és A2 változatok már mind 120 mm-es löveggel vannak felfegyverezve). A fejlett elektronika,

hőképalkotó rendszerek és lézeres távmérők lehetővé teszik, hogy az Abrams szinte bármilyen időjárásban vagy napszakban hatékonyan harcolhasson. Több ezer méterről képes felderíteni a célt és akár 2000 méterről is képes megsemmisíteni az összes rendszerben lévő szovjet típust. A lövegcső stabilizátor segítségével képes pontosan eltalálni a célt, még egyenetlen terepen való haladás közben is. Az öbölben 1848 M1-es harcolt, ebből 76 a tengerészgyalogság, a többi pedig a hadsereg kötelékében.²¹



5. ábra: DU lőszerrel kilőtt iraki T-72 (forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/T%E2%80%9372>)

A DU lövedékeket először az Öböl-háborúban vetették be (bár vannak utalások arra, hogy az 1973-as arab-izraeli háborúban már bevetették az izraeliek, de ez nem bizonyított). Az „ezüst lövedékekkel” felszerelt Abrams-ek és Challenger-ek vezették a VII. hadtest támadását Irakon keresztül. Őket a szintén DU lőszerrel felszerelt Bradley-ken és Warrior-okon szállított gyalogság követte. A lövedékek kimagasló eredménnyel szerepeltek a harckocsi-harckocsi küzdelmekben, az iraki páncélosoknak esélyük sem volt az „ezüst lövedékekkel” szemben, a koalíciós harckocsikat pedig megvédte a DU-val megerősített páncélzatuk, az iraki gránátokkal szemben. Az iraki páncélosok személyzete általában nem is látta, hogy honnan lönek rájuk. Az iraki T-72-esek maximális lőtávolsága 2000 méter alatt volt, míg a DU lőszerrel felszerelt koalíciós harckocsiké elérte, sőt meghaladta a 3000 métert. Egy esetben egy M1A1 3500 méterről átütötte egy iraki T-72-es homlokpáncélját. Volt olyan eset is amikor egy T-72-esen

²¹ Richard P. Hallion Storm over Iraq, Smithsonian Institution Press 1992, 248. o.

átment a nyíllövedék és megsemmisített egy mellette álló másikat is. A legmesszebről kilőtt ellenséges harckocsival egy a brit 1. páncélososztály egyik Challenger-e büszkélkedhet, amely az elképesztő 5100 méterről semmisített meg egy páncélost. Az A-10-esek 30 mm-es gépágyúikkal hasonló hatékonysággal pusztították az iraki páncélosokat. A harckocsik és más páncélozott járművek gyengébb tetőpáncélzatát érő lövedékek könnyedén átütötték és elpusztították a járműveket. A 25 mm-es gépágyúval felszerelt Bradley harcjárművek érdekes módon több iraki páncélost semmisítettek meg, mint az Abrams-ek.

A szovjet gyártmányú iraki harckocsikat elpusztító DU lövedékek becsapódáskor azonnal begyulladtak és a lövedékről leváló forró DU porral és a harckocsik megolvadt páncélzatából keletkezett plazmával telítették meg a harckocsi belsőterét. A forró por és plazma hatására felrobbant a toronyban felhalmozott lőszer. Ez az oka annak, hogy rengeteg iraki harckocsinak lerepült a lövegtornya és akár 50 méterre is elrepült a testtől. Összesen 9640 db 105 vagy 120 mm-es űrméret alatti szegényített uránium lövedéket és 850.000 db 25 vagy 30 mm-es gépágyú lőszer lőtt ki a koalíciós szárazföldi és légiereő. Ez összesen 296.000 kilogramm szegényített urániumot jelent.,

A koalíciós erők mégis veszítettek harckocsikat. A Chobham páncélzat, ami megvédte őket az irakiaktól, nem védte meg őket a saját lövedékeiktől. A problémát talán az egyik brit tudósító foglalta össze legjobban: „Jó hír, hogy a Challengerek Chobham páncélzata ellenáll a harckocsik tüzének, rossz hír, hogy a Challenger lövege áthatol a Chobham páncélzaton.” 6 Abrams tankot és 15 Bradley harcjárművet találtak el DU lövedékek, de ezeket baráti erők lőtték ki. A járművekben tartózkodó 114 katona közül 11-en vesztették életüket, 43-an pedig megsebesültek. A túlélők a kiváló páncélzatnak köszönhetik az életüket, de hosszú távon ők is sérültek. A DU lövedékek becsapódásakor és a páncélzat átégésekor keletkezett DU port a benn ülők és a segítségükre sietők is belélegezték. A túlélők közül sokaknál diagnosztizáltak asztmát vagy leukémiát. A járművek műszaki mentését végző katonákat nem tájékoztatták arról, hogy a járműveket DU lövedékek találták el, ezért nem hordtak semmilyen védőfelszerelést, ezért ők is belélegezték a járműveken és a közelükben lerakódott radioaktív port. 6 Bradley harcjárművet a helyszínen el kellett ásni, a többi visszaszállították az Egyesült Államokba. A bent ülők közül 11-en meghaltak, 43-an pedig megsebesültek.

A kilőtt iraki járműveket túlélők keresése vagy szuvenír gyűjtés céljából átkutató, vagy csak mellettük elhaladó katonák is belélegezték a levegőben levő szegényített urán port. A harcokban részt vevő szövetséges katonák több mint 85%-a haladt keresztül olyan területeken, ahol DU lövedékekkel kilőtt iraki járművek voltak. Egy 1993-as mérés azt a meglepő eredményt hozta, hogy két évvel a háború után még mindig kimutatható Kuvait levegőjében a szegényített uránium. A homokba csapódott lövedékek pedig még mindig ott vannak. A Kuvait City és Bászra közötti országút („Highway of Death”) - ahol feltorlódtak a visszavonuló irakiak járművei és a koalíciós légierő szörnyű pusztítást végzett a soraikban, többek között DU gépágyúlószerszettel - még ma is erősen radioaktív.



6. ábra: „A halál országútja” (forrás: <http://www.informationclearinghouse.info/article34041.htm>)

Az egykori csaták helyszíneinek a közelében élő iraki lakosság nagy része komoly immungyengeséggel küzd. Sok helyen a leukémia az egyik legfőbb oka a haláleseteknek és négyszeresére nőtt a gyerekek közti rákos megbetegedések száma. A helyzetet csak rontja, hogy az öntözéssel a távolabb lévő területekről is eljut a DU-val szennyezett víz a viszonylag érintetlen területekre és ott a talajból felszívják a zöldségek és gyümölcsök, amik később fogyasztásra kerülnek.

A DU lőszeres látványos sikerei háttérbe szorították a kedvezőtlen élettani hatásait. Az ezüst lövedékeket bevetették azóta Koszovóban, Afganisztánban és Irakban is. A balkánon csak repülőgépekről vetették be a lőszert, de a Koszovóba érkező békefenntartók és a helyi lakosság is kapcsolatba került a kilőtt roncsokkal és a földbe fúródó lövedékekkel. Az esetnek komoly visszhangja volt, megszületett a Balkán szindróma, amiért főleg a DU lövedékeket tették felelőssé. Afganisztánban, de főleg Irakban ma is használják a DU lövedékeket a lakosság és a saját csapatok közvetlen közelében, azokat támogatva. A katonai és politikai vezetés 2008-ra már tisztába van a szegényített uránium káros hatásaival, de olcsósága és hatékonysága miatt, úgy néz ki, hogy egyelőre nem mondanak le róla.²²

A katonai tevékenységek illesztése a globális klímaváltozás hatásaihoz

Egyetemünkön a globális klímaváltozás hatásait a katonai erőre már több éve szerteágazó módon kutatjuk. A kutatócsoport eredményeit hazai és nemzetközi konferenciákon történt előadások keretében, számos folyóirat-publikációban és angol nyelvű tanulmánykötetben is közzé tettük²³. Jelen tanulmányban elsősorban arra törekszem, hogy a „hadviselés ökológiája” fogalomrendszerével történő átfedéseket feltérképezzem és bemutassam.

A hadviselés ökológiai kutatásainak egyértelmű célja, hogy olyan fejlesztések történjenek többek között a hadseregek haditechnikai eszközeiben, taktikai módszereiben, a támogató hadiipar gyártási eljárásaiban, a teszteken és gyakorlatokon, hogy a korábbi időkre jellemző környezetterhelés jelentősen csökkenjen, ideális esetben teljesen megszűnjön. Mindeközben a klímaváltozás katonai vonatkozásaira irányuló kutatások azt mutatják, hogy a hadseregek részben okozói, részben „áldozatai” ennek a folyamatnak. Az adaptációs kutatások eredményei jelen helyzetben kevésbé fontosak, inkább azt a területet emelném ki, ami „okozóként” került a figyelem középpontjába. Ezek szerint a hadseregek, mint kiemelt környezet-terhelők, a

22 Pesic, Iliya: Depleted Uranium - Ethics of the Silver Bullet; <http://cseserv.engr.scu.edu/StudentWebPages/IPesic/ResearchPaper.htm>; látogatva: 2008. február 18.

23 László Földi, József Padányi (editors): Effects of climate change to military activities, p. 270, Nemzeti Közzolgálati Egyetem, HUNGARY 2014. ISBN 978-615-5305-25-2,

klímaváltozás jövőbeli hatásainak enyhítése érdekében számos korszerűsítést kell, hogy végrehajtsanak, alapvetően két fő szempont megvalósítása érdekében:

- Az energia-felhasználás csökkentése, energia-hatékonyság növelése;
- Káros (elsősorban üvegházhatású) anyagok kibocsátásának csökkentése.

Ez lenne tehát a kapcsolódási pont, amely közös célpontja az ökológiai kutatásoknak és a klímakutatásnak is a katonai tevékenységek vonatkozásában. Jól látszik, hogy a megoldandó feladatok két nagy terület köré összpontosulnak:

- Katonai infrastruktúra (elsősorban laktanyák, épületek);
- Haditechnikai eszközök (főként katonai járművek);
- Lássuk tehát a továbbiakban a klímaváltozás katonai vonatkozásaiban ezen két terület eddigi kutatási eredményeit, elsősorban a hazai vonatkozások tükrében.

A katonai infrastruktúra elemeinek fejlesztése

Ma már minden korszerűnek tartott haderő komoly figyelmet szentel a megújuló energiák felhasználására, a fosszilis energiahordozók alkalmazásának mérséklésére. A hadseregben végrehajtott és tervezett épületenergetikai programok és a megújuló energia felhasználására irányuló törekvések mind az energia felhasználás csökkentését, mind pedig a CO₂ kibocsátás csökkentését szolgálják. A fűtési rendszerek korszerűsítése, a használati melegvíz napenergiával történő előállítása, a fotovoltaikus energiatermelés, a korszerű épületenergetikai rendszerek beépítése, az energiatakarékos korszerű világítási rendszerekre történő áttérés, az épületfelügyeleti rendszerek alkalmazása, a csapadékvíz felhasználása együttesen alkotják a „Zöld Laktanya Programot”²⁴.

Magyarországon a katonai infrastruktúra a nemzeti infrastruktúra és ezen belül a védelmi infrastruktúra részeként a következők szerint definiálható:

„A katonai infrastruktúra meghatározott katonai erő normatívák szerinti elhelyezéséhez, fenntartásához, mozgatásához, alkalmazásához és vezetéséhez szükséges folyamatosan működő, vagy zárolt katonai kezelésű létesítmények,

²⁴ Ferenc Kovács - András Béla Oláh: Possibilities and aspects of the energy reconstruction of facilities managed by the hungarian defence forces, in László Földi, József Padányi (editors): Effects of climate change to military activities, p. 270, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, HUNGARY 2014. ISBN 978-615-5305-25-2,

területek, technikai eszközök és kommunikációs rendszerek összessége, melyhez hozzátartozik a létrehozói és üzemeltetői állomány szakmai tudása is.”²⁵

A katonai infrastruktúra elemei közül az energetikai kérdések szempontjából természetesen a felépítményes ingatlanok (laktanyák, intézmények, raktárbázisok) játszanak meghatározó szerepet, az üres földterületek, gyakorlóterek e szempontból majd csak az energianövények termesztésénél kerülnek elő. Nagyságrendileg a Honvédelmi Minisztérium által kezelt ingatlanállományt a következő adatok jellemzik:

5. táblázat: A HM ingatlan állománya (Forrás: HM FHH Infrastrukturális Igazgatóság)

| objektumok száma | ingatlanok területe | építmények | épület állomány térfogata |
|------------------|---------------------|------------|----------------------------|
| 1 700 db | 118 000 ha | 14 500 db | 15 000 000 lm ³ |

A fenti ingatlanállomány értéke 360 Mrd Ft. Az állami tulajdonban lévő és Honvédelmi Minisztérium által kezelt ingatlanállomány műszaki állapota jelentős mértékben romlott az utóbbi 20 évben. Mindennek oka, hogy az éves költségvetésből nem, vagy csak minimális összeg jutott felújítási célra, és a fenntartási, üzemeltetési költségek is az előírt normatívák alatt maradtak. A honvédség által használt épületek kisebbik része még a II. világháború előtt épült, de az 50-es évek nagy laktanya építési programjában létesült épületek átlagéletkora is 45-50 év.

A hadsereg által használt mintegy 1 700 objektumban több mint 14 000 épületet kell üzemeltetni, melyek légtérfogata megközelíti a 15 millió légmétert. Összesített éves energia felhasználási adatok a fenti létesítmények üzemeltetésénél nagyságrendileg a következők:

6. táblázat: Az MH éves energia igénye (Forrás: HM FHH Infrastrukturális Igazgatóság)

| Elektromos energia | Földgáz | Távhő | Tüzelőolaj, pakura | Szén |
|--------------------|---------------------------|------------|--------------------|-------------|
| 82.680.000 KWh | 26.650.000 m ³ | 170.300 GJ | 700.000 liter | 2.200 tonna |

Az üzemeltetésnél felhasznált évi energia ára jelenleg több mint 8 Mrd Ft.

Ezek a fogyasztói adatok azt példazzák, hogy a minisztérium vagyongazdálkodási körébe tartozó ingatlanok területén az energiaracionalizálással jelentős költségek

²⁵ Kovács Ferenc: A NATO Biztonsági Beruházási Program integrálása a magyar nemzetgazdaság, az országos és katonai infrastruktúra, valamint az államigazgatás rendszerébe. (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, doktori PhD értekezés 2001.)

takaríthatók meg, melyek 12-15%-ot alapul véve is, milliárdos megtakarítást jelentenének.

A „Zöld Laktanya Program” koncepciója

A zöld laktanya fogalmát és a program kidolgozását a környezettudatos gondolkodás és a hadsereg szűkös költségvetéséből következő megtakarítási kényszer együttesen hívta életre. A program elemei között megtaláljuk a környezetvédelmi projekteket, a megújuló energiák felhasználásának bevezetését, a fűtési rendszerek korszerűsítését, az épületenergetikai rekonstrukciókat, az alternatív energiaforrások keresését és alkalmazását, valamint az ivóvizek takarékos felhasználását, a csapadékvizek hasznosítását is. A program célkitűzései között szerepel a személyi állomány környezettudatos nevelése is.

A fejlesztések közvetlen célja elsődlegesen a költséghatékony működési környezet megteremtése, mely az egyes létesítmények működési költségeit – vagy annak növekményét – jelentősen csökkentik. Közvetett eredményként lehet számolni emellett a projektek demonstrációs hatásaival, a társadalmi megbecsülés növelésével, de kitűzött célként említhetjük az állomány környezettudatosságának növelését is.

A katonai létesítmények közül a laktanyák melegvíz igénye jelentős, ami az ott elhelyezett állomány létszámától függ. Ezért a szolár technikával, napkollektorokkal előállított melegvíz felhasználásának nincsenek csak tározótér korlátai. Az egyidejűség elég szűk határok között mozog, valamint a jelentős létszám miatt a melegvíz tárolás nagy térfogat kapacitást igényel. A laktanyák épületstruktúrájában az ún. szálló jellegű (legénységi) és irodai épületek döntő többségükben lapostetős épületek, így napkollektorok elhelyezésére alkalmasak. A mai kor felderítési technikái miatt álcázási szempontok nincsenek, de a repülőtereknél a repülésbiztonsági szempontokat be kell tartani.

A laktanyákban a használati melegvíz előállításához a kazánok energiahordozójának megfelelő forrásokat használunk. A méretezés során az állandó melegvíz előállító rendszereket a maximális létszámra méretezzük, a napkollektorok által termelt melegvíz elsődleges felhasználása mellett. Az 1993-ban megépített, egyenként 60 m²-es kollektor felület 20 éve folyamatosan termeli a használati melegvizet.

A minisztérium 2011-ben az Új Széchenyi Terv Környezet és Energia Operatív Program támogatási rendszeréhez nyújtotta be pályázatát, napelemes rendszerek kiépítésére az ország területén, 9 laktanyában. A fejlesztés 10 darab, önállóan működő és háztartási kiserőmű kategóriába (50kw-ig) tartozó rendszer kialakítását jelenti, melynél helyszínenként 204 db napelemet helyezünk el.

A pályázatot a KEOP Irányító Hatósága 460 millió HUF összegű támogatásra érdemesnek ítélte. A támogatási szerződés szerint a támogatás intenzitása 100%. A projekt megvalósulásával a jelenleg vásárolt villamos energia mennyisége a hálózatra visszatápláló napelemes rendszer segítségével csökken. A helyszínek fogyasztása olyan méretű, hogy jelentős visszatáplálással nem számolunk.

A jövőben a háztartási kiserőmű kategóriát lényegesen meghaladó, egyedi szolgáltatói befogadáshoz kötött nagy rendszerek beléptetését is tervezzük.

Hőtermelésre, főzésre ajánlható ott, ahol van a közelben erdő, fafeldolgozó, illetve termesztett biomassza. Esetleg mikroturbinával kapcsolt áram termelésre is készülhetnek tervek. Biogáznak ott van jogosultsága, ahol elegendő kommunális, vagy más biológiai eredetű hulladék van, fűtésre, hűtésre. Megtakarítás a veszélyes hulladéknak minősülő ételhulladék elhelyezése miatt is fellép.

A szabadtéri növényalkalmazás ez ideig nem szerepelt a hadsereg épületeinek rekonstrukciója folyamán, mint épületenergetikai elem, eltekintve az álcázási célú növénytelepítésektől. A növényállománynak elsősorban a vegetációs időszakban lehet szerepe az épületenergetikában. Alkalmazásuk a nyári időszakban a klimatizálásra fordítandó energiaigény csökkenését eredményezheti. Tervezési adat ilyen esetben az adott épület tájolása, valamint magassága. A növényzet megválasztásakor különböző fajok fajtáinak igen széles köre áll rendelkezésre, ebből kell kiválasztani az adott célra a leginkább megfelelőeket.

Egész évben meglévő növényi szigetelés gyakorlatilag csak örökzöld növények alkalmazásával érhető el. A téli árnyékolás negatív hatásainak feltérképezése, valamint az örökzöld növényállomány (fák illetve támrendszerre futtatott kúszónövények) szigetelő és árnyékoló hatásának számolása, becslése is szükséges. Az alkalmazások előnyeinek és hátrányainak bemutatása, az alkalmazható növényfajták és az esetlegesen szükséges támrendszerek típusainak felmérése, bemutatása kutatási feladatként jelenik meg napjainkban.

A zöld laktanya program a klímaváltozás kapcsán növekvő energiaszükségletet igyekszik ellensúlyozni a katonai infrastruktúra fejlesztése, fenntartása területén és egyben a megújuló energiák felhasználását és a környezetvédelmi szempontokat is érvényesíteni. Források hiányában jelenleg még csak a program kidolgozása és néhány pályázat elkészítése történt meg annak ellenére, hogy a hadsereg, mint az egyik nagy energiafogyasztó hatékonyan tudná az energiaracionalizálási forrásokat működtetni.

A honvédelmi tárca területére javasolható tüzelőanyag cellák

A tüzelőanyag cella működési alapelve rendkívül egyszerű, így magának az ilyen eszköz első prototípusának létrehozása²⁶ már az elektrokémiai kutatások egészen korai szakaszában, a XIX. sz. első felében megtörtént.

Az elv minden tüzelőanyag cella működésének alapja, vagyis a kémiai reakció során fellépő elektronvándorlást közvetlenül kicsatolják a tüzelőanyag cellából elektromos áram formájában. Eltérések lehetnek, vagyis például, hogy nem csak hidrogéngázzal működhetnek a tüzelőanyag cellák, illetve létezik olyan típusú berendezés is, ahol nem a hidrogénionok, hanem az oxigénionok vándorolnak az 'elektroliton' keresztül a anódra. Minden esetben azonban a hatásfok rendkívül magas, összehasonlítva az egyéb kémiai energiát elektromos energiává átalakító berendezésekkel. A kicsatolható elektromos energia maximálisan mintegy 60-70%-a (tüzelőanyag cella típustól függően) a kémiai átalakulás során felszabaduló teljes energiának. Kiegészítve a berendezést a keletkező hőenergiát elektromos energiává alakító berendezéssel (CHP, combined heat and power) a hatásfok elméletileg 85-90%-ra növelhető²⁷.

A direkt metanolos tüzelőanyag cella az, amelyet harctéri körülmények között mindenképp célszerű bevezetni személyi elektromos energia ellátásra. A kis energiaigényű elektronikus berendezések, érzékelők, számítástechnikai és távközlési egységek, valamint célzóberendezések energiaellátására kiválóan alkalmazhatóak, így elsősorban különleges katonai egységek (deszantosok, felderítők, mesterlövészek) esetében célszerű a használatuk.

26 Grove, William Robert "On Voltaic Series and the Combination of Gases by Platinum", *Philosophical Magazine and Journal of Science* vol. XIV (1839), pp. 127-130.

27 "Comparison of Fuel Cell Technologies". U.S. Department of Energy, Energy Efficiency and Fuel Cell Technologies Program, February 2011, accessed August 4, 2011

A hangtalanság, a kis méret és nem utolsósorban az alacsony üzemi hőmérséklet egyúttal ideálissá teszi ugyanezen direkt metanolos tüzelőanyag cellákat kisméretű UAV-k meghajtására is.

A reformált metanolos tüzelőanyag cella az, ami már kiforrottnak tekinthető és amit gépjárművek alternatív meghajtásánál is célszerű alkalmazni. Itt kell megemlíteni ismét az amerikai hadsereg jelenleg folyó fejlesztését, melynek során hidrogén tüzelőanyag cellával biztosítanak harckocsik meghajtását, hagyományos üzemanyag gőzreformálásával előállítva a szükséges hidrogént.

Az eddigi kutatások alapján egyelőre célszerű lenne megvárni egyrészt az amerikai tapasztalatokat, másrészt pedig távlati megoldásként az reformált etanolos tüzelőanyag cellát részesíteni előnyben és figyelemmel kísérni az etanol katalitikus gőzreformálásával kapcsolatos jelenleg folyó, nagy volumenű tudományos kutatásokat²⁸.

Az épületek energiaellátása esetében célszerű a magas hőmérsékletű tüzelőanyag cellákat, azon belül is a SOFC (kerámia) típusúakat előnyben részesíteni. A viszonylag alacsony ár (nem szükséges hozzá platina), továbbá az, hogy a szénmonoxidot is képes felhasználni ezen tüzelőanyag cella típus üzemanyagként, lehetővé teszi, hogy a biomasszából előállított (fagáz) üzemanyag viszonylag egyszerűen felhasználható legyen az ilyen berendezések segítségével és így biomassza segítségével lehetővé válik a vizsgált objektumok fűtési és elektromos energia ellátása egyaránt.

A napjainkban elfogadott épület rekonstrukciós eljárások, az energetikai követelmények, valamint az ezekből adódó jelentősebb veszélyforrások

A napjainkban elfogadott épületrekonstrukciós eljárások elsődleges célja az energiatakarékosság elérése a minél szigorúbb építésügyi hőtechnikai szabványok alkalmazásával. Ezen hőtechnikai szabványoknak azonban van néhány visszássága, hiányossága, melyek azonban pont a klímaváltozással válnak egyre szembeszökőbbé.

A mai alapvetés az, hogy az energiatakarékosság elsősorban a fűtési-hűtési energiaigény csökkentésével érhető el épületek esetében, ez pedig az épület határoló felületeinek (falak, tetők, födémek, speciális esetekben a pince és az alap)

²⁸ H. Roh, D. L. King, and Y. Wang, "Hydrogen Production from Biomass Am. Chem. Soc., Div. Pet. Chem., 49 [2] 912-913 (2004)

Feedstocks", Prepr. -

hőszigetelésével lehetséges. A hőszigetelés pedig ezen épületszerkezeti elemek hővezető képességének jelentős csökkentését jelenti a mai nézet szerint. Továbbá a jelenleg széles körben alkalmazott tartószerkezetek anyaga (beton, acél, tömör tégl/kerámia) nem jó hőszigetelő képességűek, így az épületszerkezetekben a hőszigetelés és a tartószerkezet elkülönülten található meg általában (külön hőszigetelő rétegek). A hőszigetelő anyagok jellemzően habok (a levegőtartalom biztosítja a jó hőszigetelő képességet) és alapvetően műanyagipari termékek.

A fentiek több problémát is felvetnek. Mindamellet, hogy a kiinduló alapvetés az bizonyítottan igaz és az épületek energiafogyasztásának legnagyobb részét tényleg a fűtési-hűtési energiaigény teszi ki. Azonban a hőszigetelő képesség növelésének ilyen fokú kizárólagossága önmagában nem elegendő és jelentős problémákat is felvet.

Az európai gyakorlat és az azt meghatározó éghajlat az ami ezt eredményezte. Az elmúlt évszázadokban Európában a hűtési energiaigény egyáltalán nem jelentkezett egészen a legutóbbi időkig, a tengerhez közeli területeken pedig a napi hőingadozás mértéke viszonylag kicsi volt, így ez sem okozott problémát az épületek klimatizálásánál. Ezzel szemben azonban a téli időszakban jellemző volt egy több hónapos állandó hideg időszak, mikor folyamatosan fűteni kellett az épületeket, ez esetben pedig ténylegesen a hőszigetelés növelése volt az, amely ennek az állandó fűtési energiaigénynek a mértékét csökkenteni tudta.

Ugyanakkor a klímaváltozás következtében a mediterrán klímajelleg már nem csupán Dél-, hanem Közép- és Nyugat Európában is egyre meghatározóbb, elsősorban a nyári hőségnapok számát és a napi hőingadozás növekedését tekintve. Ennek megfelelően rendkívül fontossá válik ezen országokban (gyakorlatilag az összes európai országban a skandináv államokat leszámítva) a közvetlen napsugárzásból származó hőhatás csökkentése, illetve az épületek hőkapacitásának növelése, mely a leghatékonyabb eszköz a napi hőingadozás mértékének csökkentésére. A fentiekre több jó megoldás is létezik, melyet a zöld építészet alkalmazási lehetőségeinél fogunk részletesen tárgyalni.

A legnagyobb probléma azonban a fentebb leírt mindennapos energetikai épületrekonstrukciós eljárással nem csupán az, hogy nem használja azokat az eszközöket, melyek a leghatékonyabbak a napi hőingadozás és az extrém felmelegedés ellen, hanem hogy az alkalmazása a mindennapi gyakorlatban megszokottnál általában

magasabb szintű (körültekintőbb) kivitelezést igényel, illetve a nem megfelelő kivitelezés, pl. egy utólagos hőszigetelés esetében magának az épületszerkezetnek a komoly károsodását is eredményezheti.

Ez a probléma az épület egyes anyagainak eltérő párazáró képességéből ered. A probléma viszonylag újkeletű, hiszen belegondolva a mindennapi (lakó) épületek szerkezetének fejlődésére, egészen a legutóbbi időig nem volt jellemző a töbrétegű, különböző anyagból álló falak alkalmazása. Mind a hagyományos tömör téglá, a téglá falazóblokkok és még a vasbeton panelek esetében is egyféle anyag alkotta magának az épületnek a falát, vagyis a fal párazáró képessége végig egyformának volt tekinthető. Csupán a külső, illetve a belső burkolatok/vakolatok eltérő párazáró képességével lehetett gond, azonban lélegző vakolat alkalmazásával a probléma könnyen elkerülhető volt. Az új, légmentesen záró nyílászárók alkalmazása előtt pedig végképp nem jelentkezett ilyen probléma, hiszen a rossz nyílászárás egyfajta állandó páramentesítést eredményezett az épület belsejében (természetesen ez a fűtési és hűtés energiaigény jelentős növekedését is eredményezte).

A műanyag hőszigetelő habok alkalmazása az épület teljes külső felületén, párhuzamosan a légmentesen záró nyílászárók elterjedésével, a párából adódó problémák előfordulásának és mértékének drasztikus növekedését eredményezte. A probléma ismertetésénél mindenekelőtt le kell szögeznünk, hogy az épület belső tereiben (funkciótól függően) mindenhol kell kisebb, vagy nagyobb mértékű folyamatos páratermelődéssel számolni. Ahol csak emberek tartózkodnak, ott is az anyagcsere következtében jelentős mennyiségű pára kerül a levegőbe, míg egy vizes helység (fürdőszoba, konyha) esetében a páratermelés mértéke még nagyobb. Ezen helységek még a hagyományos épületek esetében is rendszeres, használat utáni szellőztetést igényeltek.

A hőszigetelő, jellemzően műanyag habok párazáró képessége azonban sokkal jobb (nagyságrendekkel), mint a betoné, vagy a tégláé, gyakorlatilag csaknem párazárónak tekinthetőek. Így külső hőszigetelés esetén a pára csupán a hőszigetelés belső oldaláig juthat, így ha a helységben folyamatos a páratermelés, úgy a harmatpontot elérve, le fog csapódni ezen a felületen, magában a falszerkezetben. Bármilyen mértékű is legyen a hőszigetelés (bármilyen vastag is a hőszigetelő hab) a falfelületek a leghűvösebbek téli időszakban, így ha telítődik a belső tér levegőjének páratartalma, akkor itt fog

kicsapódás történni, vagyis magában a falszerkezetben. Belső hőszigetelés esetén még rosszabb a helyzet, hiszen a hőszigetelésen kívüli falszerkezet sokkal radikálisabb hőhatásoknak lesz kitéve, így az itt megjelenő pára folyamatosan lecsapódik, majd újra elpárolog, mely az épületszerkezet élettartamának radikális csökkenését eredményezi, így a belülről történő hőszigetelés mindenféleképpen kerülendő.

A párazárásból adódó problémákat természetesen meg lehet oldani páraelvezető rétegek beépítésével a hőszigetelés és a falszerkezet közé, illetve párazáró fóliák alkalmazásával a falak belső oldalán, azonban itt a kivitelezés során nem lehet semmilyen kisebb hibát sem véteni, hiszen például ha egy konnektor beépítésével megsérül a párazáró fólia, akkor máris megjelenik az említett páralecsapódás a falszerkezetben.

A falszerkezetben történő páralecsapódásnak több hatása is van. Először is olyan gombásodás, penészedés jelenhet meg, mely hosszú távon súlyosan egészségkárosító lehet az épület használói számára. Fontos megjegyezni, hogy ezen gombásodás először a falszerkezetben belül jelenik meg, és hosszú időn keresztül fejt ki úgy egészségkárosító hatását, hogy semmi látható jele nincsen semmilyen problémának (penészfolt stb.). Továbbá a folyékony víz jelenléte magát a hőszigetelő képességet is lerontja. A víz hőszigetelő épessége gyakorlatilag ugyanolyan, mint a tömör tégláé, vagyis egy átnedvesedett hőszigetelő réteg hőszigetelő képessége töredékére csökken. A hőszigetelés belső oldalán lecsapódó pára leszivárog a falszerkezetben és jellemzően a födémen gyűlik össze. Az összegyűlt víz pedig már átnedvesíti a hőszigetelő réteget, illetve a téglát, vagy adott esetben a betont is. Így a födém síkjában drasztikusan csökken a hőszigetelő képesség. Mindennek téli időszakban, mikor erős fagyok vannak az átnedvesedett vasbeton (födém), illetve a téglá (fal) látja kárát, és ez eredményezi a szerkezeti károsodásokat (fagyás).

Vagyis a párajelenségek elhanyagolása rendkívül komoly károkat eredményez, melyek csak hosszú idő után (évek) derülnek ki és addigra jellemzően már rendkívül költséges a hiba javítása (hőszigetelés cseréje, falszerkezet kiszáritása, gombamentesítés adott esetben).

Meg kell jegyezni, hogy egy későbbiekben részletesen tárgyalt épületgépészeti eszköz, a hőcserélő alkalmazása (légkondicionálás helyett) akár meg is előzheti a problémát, hiszen egy ilyen eszköz gyakorlatilag az épület belső tereinek állandó

szellőztetésére képes jelentős energiaveszteség nélkül. Vagyis az így felépített házak, illetve utólagos hőszigetelés esetében célszerű ilyen hőcserélőt is beépíteni az épületbe, mely egyébként a szellőztetéskor jelentkező jelentős hőveszteséget képes töredékére csökkenteni.

Javasolható épület energetikai felújítási technológiák kidolgozása, tekintettel a katonai követelményekre

Az épület energetikában célszerű elkülöníteni ún. aktív és passzív eszközöket. A passzív eszközök a jellemzően beépített eszközök, melyek anyagi jellemzőjüknél fogva fejtik ki hatásukat, és bárminemű energiaellátás nélkül képesek ellátni feladatukat. Jó példa rájuk a hőszigetelés, illetve a többrétegű nyílászárók alkalmazása. Jellemzőjük, hogy nem tartalmaznak mozgó, csupán bizonyos esetekben alkalmilag (ablaknyitás) mozgatható alkatrészeket.

Az aktív eszközök ezzel szemben jellemzően az épületgépészeti eszközök, melyek ténylegesen gépként működnek, így mozgó részeket tartalmaznak, illetve energiaellátást igényelnek működésükhöz. Az energiaforgalom során az épület által igényelt energia felhasználását, illetve adott esetben előállítását is végzik (autonóm házak ²⁹ esetében). Jó példa erre a fűtőegységek, kazánok, fűtőtestek, az épületgépészeti eszközök teljes sora, valamint minden olyan energiafogyasztó berendezés, mely az épület működéséhez elengedhetetlen.

A fenti felosztásnak nem feleltethető meg pontosan minden berendezés. Ezek jellemzően alternatív épületenergetikában használható eszközök. Nagyon sok olyan árnyékoló rendszer, berendezés van, mely a fenti jellemzések alapján aktív eszköznek tekinthető (működésük során a mozgathatóság elsődleges fontosságú) azonban mégis a passzív eszközökhöz sorolandóak. Egy jövőbeni építészetben felhasználandó technológia, a fotokromatikus anyagok ³⁰ alkalmazása, mely egyelőre csupán napszemüvegeknél széles körben elterjedt, pedig végképp besorolhatatlan, azonban mint egyfajta ideális árnyékoló anyagot/rendszert, ezt is a passzív eszközökhöz célszerű sorolni. A másik csoportban pedig jellemzően a napenergiát hasznosító berendezések, legfőképpen a napelemek találhatók, melyek ugyan beépítettek,

29 Vale, Brenda and Robert (2000): The New Autonomous House. London, Thames & Hudson Ltd. ISBN 0-500-34176-1.

30 Irie, M. (2000): "Photochromism: Memories and Switches – Introduction". Chemical Reviews 100 (5)

továbbá mozgó alkatrészt nem tartalmaznak, azonban elektromos energiatermelő jellegüknel fogva mégiscsak az aktív eszközökhöz kell sorolnunk őket.

Az aktív eszközök áttekintése során azon eszközöket vesszük sorra, melyek egyrészt alternatív energiatermelési lehetőségként jöhetnek számba az épületbe integrálható módon (nap és geotermikus energiaforrások), illetve pedig olyan gépészeti berendezések, melyek alkalmazásával, az épület energiafogyasztása jelentősen redukálható. Mindegyik esetében kitérünk a katonai alkalmazási lehetőségekre is. Továbbá amelyiknél a mobilizálható kialakítás lehetséges, ott azt is fogjuk tárgyalni, hiszen egy katonai kiküldetés esetében annak kiemelt jelentősége lehet. A már közismert épületgépészeti eszközök alkalmazását nem taglaljuk, hiszen arról bőséges szakirodalom és működtetési tapasztalat áll rendelkezésre, továbbá a már korábbi fejezetben említésre került jelentős energiafogyasztás csökkenést jelentő aktív eszközöket (tűzelőanyag cella, faelgázosító berendezések) sem taglaljuk ezen fejezetben, hiszen ott már részletesen leírtuk az alkalmazási lehetőségeiket, valamint a potenciális mobil alkalmazásukat is tárgyaltuk.

A napenergia hasznosításának a lehetősége egy kézenfekvő megoldás az épületenergetikában, hiszen egy mindenhol fellelhető energiaforrásról van szó, és hőhatásait már évezredek óta használják is az épületekben. A napenergiából történő közvetlen elektromos energia létrehozás azonban a XX. sz. elejéig nem jöhetett szóba, hiszen egyrészt addig nem volt széles körben elterjedt az elektromos energia alkalmazása, másrészt pedig a fényelektromos jelenség³¹ egzakt leírása és magyarázata is akkor történt meg, mely egyáltalán a lehetőségét felvillantotta annak, hogy fényenergiából elektromos energiát lehet létrehozni.

Az igazai napelemek megjelenése az 1950-es évekre tehető. Ennek magyarázata a következő: a fényelektromos jelenség egy anyag, a szelén esetében vált ismertté a XIX. sz.-ban és a XX. sz. első feléig minden napelem, illetve fotovoltikus elem tiszta szelén alkalmazásán alapult. Az 1950-es évekre jelent meg az a félvezető technika, mely lehetővé tette a mai működési elvű napelemek létrehozását. A lényegi különbség az abban áll, hogy a szelén, mint anyag gerjeszthető egy bizonyos hullámhosszú látható fénnel, és annak hatására elektronokat bocsát ki, elektromos vezetési jelenségek

³¹ The Nobel Prize in Physics 1921. Nobel Foundation Retrieved 2008-10-09

tapasztalhatóak ³². Napjain fotocelláiban így mind a mai napig alkalmazzák ezen tulajdonságát. Azonban a jelenség energiatermelésre elég nehézkesen alkalmazható, elsősorban a keletkező áram kicsatolási nehézségei miatt.

Az 1950-es években bevezetett napelemek működési elve viszont eltérő ettől. Alapvetően itt mai értelemben vett félvezető technológiáról van szó. Ez esetben a napelem egy olyan áramkör, mely tartalmaz egy diódát (olyan áramköri elem, mely a működési áram és feszültség tartományokban csak az egyik irányban vezeti az áramot). Maga a napelem(tábla) ez a rendkívül nagy felületű dióda. Hogyha a félvezetőben a megfelelő szennyező anyagokat a megfelelő koncentrációban alkalmazzuk ³³, akkor a diódán megfelelő hullámhosszú fény hatására átlépnek a 'tiltott' irányba az elektronok, majd átlépés után nem tudnak közvetlenül visszajutni eredeti helyzetükbe (a dióda abba az irányba 'nem vezeti' az áramot), így csak a teljes áramkörön, és adott esetben az áramkörbe csatolt fogyasztón végigmenve tudnak visszakerülni eredeti helyükre és állapotukba (ahonnan folyamatos megvilágítás esetén ismét bekerülnek ebbe a körfolyamatba).

Tehát a megfelelő félvezető dióda gyártósor esetén olcsón és nagy mennyiségben előállíthatóak ezen napelem táblák, melyek elméletileg a kezdeti beruházás után ingyenes áramforrást biztosítanak. A napelemeknek több hátránya is van azonban. Az első a napelem élettartama. Napjainkra már ez jelentősen megnőtt, olyannyira, hogy már nem vet fel gazdaságossági kérdéseket, azonban csupán nagyon kevés olyan van, melynek élettartama praktikusán végtelennek tekinthető (ezek esetében csupán mechanikai károsodás, vagyis csak egy esetleges baleset az, ami véges élettartamot eredményez). A véges élettartam és annak legfőbb oka viszont felvet egy eleddig mind a gyártók, mind pedig a zöld szervezetek részéről rendkívül alábecsült problémát. A véges élettartamot alapvetően az okozza, hogy maga a napfény, amely gerjeszteni tudja a félvezetőben található szennyező atomokat (ez a működési elv alapja), egyúttal ki is lökheti azokat a helyükről (egy meglehetősen kis valószínűséggel), így a használat során egyre kevesebb szennyező atom válik gerjeszthetővé, mely a napelem hatásfokának csökkenését, majd elhasználódását eredményezi. A probléma a

³² Einstein, Albert (1905): "Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt". *Annalen der Physik* 17 (6) p. 132-148.

³³ Grebennikov, Andrei (2011): "§2.1.1: Diodes: Operational principle". *RF and Microwave Transmitter Design*. J Wiley & Sons. p. 59. ISBN 0-470-52099-X.

szennyező anyagokkal van, melyek a hulladék napelemek lerakása során elkerülhetetlenül adódó mechanikai sérülések folytán garantáltan kikerülnek a szabadba. Ezen szennyező anyagok a gallium, mely enyhén mérgező és az arzén, mely közismerten erősen mérgező anyag. A probléma a rendkívül hosszú élettartamú napelemek alkalmazásával és esetlegesen más szennyező anyagok (sajnos általában a szennyező anyagok alternatívái szintén kedvezőtlen élettani hatású anyagok) használatával oldható meg.

Azonban a működés során is felmerül több probléma. Az első, a hatékonysága a napelemeknek. Mivel a diódák egy bizonyos hullámhosszra vannak tervezve, ezért abban a hullámhosszban a napelem elnyeli és árammá alakítja a bejövő fényt, azonban a teljes látható spektrumnak ez csupán egy rendkívül kis szegmense. A problémát a többrétegű napelemek használata jelentheti, ahol a különböző hullámhosszú fénysugarak különböző mélységben hatolna be a napelembe és az adott mélységben található az a 'diódaréteg', mely képes hasznosítani az oda eljutó, megfelelő hullámhosszú fényt. Napjainkban a kereskedelmi forgalomban található napelemek hatásfoka 20 %, míg a fenti módszerrel kísérleti napelemtáblák már 30 %-os hatásfokot képesek elérni. Összehasonlításképpen a trópusi esőerdő ökoszisztémájának becsült napenergia hasznosító képessége 60-70%. A fentiek miatt lehet egyenlőre kedvezőbb jó termőhelyi adottságú területeken (Magyarország egésze ilyennek tekinthető ebből a szempontból) biomassa energiaültetvények létesítése napelem-park helyett.

Két további probléma merül fel, az első az adott földrajzi helyen a felhőborítás mértéke és időszaka, mely az adott hely klímájával áll szoros összefüggésben. Ezen gyakorlatilag változtatni nem lehet. Pusztán energiatermelés szempontjából célszerű olyan helyet választani, ahol a felhőborítottság mértéke egész évben elhanyagolható, ezek a sivatagok. Ennek további előnye, hogy gyakorlatilag nem vesz el helyet a vegetációtól. Hátránya esetünkben, hogy HM objektumok esetében (legalábbis a kiküldetéseket leszámítva) nem lehet ilyen környezettel számolni, illetve a hazai körülményeket kell mindenképp figyelembe venni. A másik hátrány pedig a Nap látszólagos mozgása az égen. Emiatt a maximális hatásfok (a korábban említett 20-30%) csak úgy biztosítható, hogyha a napelemek folyamatosan a nap felé fordulnak. Ennek biztosítása viszonylag könnyen megoldható, azonban van egy állandó energiafogyasztása (a napelem táblákat mozgató villanymotorok és az elektronikus

irányzó berendezés miatt), továbbá ez a plusz berendezés már igényel egy jelentős, további kezdeti beruházást, illetve a mozgó alkatrészek miatt így jelentősen megnő a meghibásodás lehetősége. Kisebb jelentőségű problémát jelent a napelemtáblák takarítási igénye, amely azonban szintén egy fenntartási teendőt jelent, ugyanakkor megfelelő védő bevonatokkal (teflon) ez nagymértékben lecsökkenthető, ám a beruházási költséget szükségszerűen megnöveli.

Kiküszöbölhetetlen hátrány a napenergia, mint elsődleges energiaforrás alkalmazásában Magyarország klímája. Jellemző, hogy téli időszakban jelentősen kisebb a bejövő energia, az alacsonyabb napállásszög és a jelentősen rövidebb napos időszak miatt, továbbá a klimatikus viszonyokra jellemző, hogy pont ezen időszakban sokkal magasabb a felhőborítottság, mely tovább csökkenti a bejövő, hasznosítható napsugárzás mennyiségét. Éppen a fenti okok miatt, valamint hogy a kielégítendő energiaigény pont ezen téli időszakban sokkal magasabb (világítási energiafogyasztás megnövekedése, fűtési energiaigény megjelenése), a napenergia, mint elsődleges energiaforrás, főleg amikor nem napelem parkról, hanem egyes épületekre (jellemzően fixen) telepített napelem táblákról van szó, nem jöhet szóba. Azonban a katonai alkalmazás esetében kiemelten fontos több lábbon állás, illetve minimális energiaszolgáltatás biztosítása, mely szükséghelyzetekben jellemzően önállóan biztosítandó az adott HM objektum számára. Mindez pedig indokolja a napelemek, mint kiegészítő energiaellátó rendszer alkalmazását.

Továbbá kiemelten nagy jelentősége van a mobil alkalmazásnak, különösen amennyiben kiküldetésről van szó. A Föld potenciális válságócainak számító területek (Közép-Kelet, Afrika) jellemzően egyúttal a legnaposabb területei is a bolygónak, így az ilyen helyekre irányuló kiküldetéseknél a napenergiával működő eszközök hatékonysága az itthon elérhető hatékonyságot jelentősen meghaladja. Mivel a mobil alkalmazásnál a nagy felületen történő napenergia hasznosítás jellemzően kivitelezhetetlen, így napenergiával jellemzően a kis fogyasztású eszközöket, mobil hírközlési és kommunikációs rendszereket, illetve az ilyen kis fogyasztású rendszereket (célzó berendezések, éjjellátók) energiatárolóit lehet eredményesen tölteni harctéri körülmények között, illetve hálózati energiaellátás nélkül.

A másik jól ismert és elterjedt módja a napenergia hasznosításnak épületek esetében a napkollektorok alkalmazása. A napelemekkel ellentétben itt jellemzően nincs szó

áramtermelésről, a napenergiát jellemzően melegítésre (vízmelegítésre, illetve fűtésre) használják.

A működési alapelv az az, hogy egy felületet napsugárzást nagy mértékben elnyelő (sötét) anyaggal burkolunk, mely így jelentősen magasabb hőmérsékletre melegedhet fel, mint a környezete. Ezen sötét felszín alatt pedig egy hőelvezető rendszer kerül kialakításra, mely rendszerben vagy gáz, vagy pedig folyadék áramlik, mely pedig azután a kívánt teret (belső teret, vagy víztartályt, vagy pedig egy hőszivattyúba kerül) fűti.

Nagy előnye a napkollektoroknak a napelemekkel szemben, hogy sokkal egyszerűbbek, valamint, hogy az energia hasznosítás hatásfoka sokkal magasabb. Az egyszerűség alapvetően abban rejlik, hogy alapvetően nem egy elektromos berendezésről van szó. A hatásfok esetében pedig arról, hogy mivel melegítésre használják a bejövő napsugárzás energiáját, így nem csupán egy szűk fénytartomány hasznosítható az adott berendezéssel, hanem a teljes bejövő sugárzási energia.

A sötét felszínek felmelegedése Magyarországon még nyári időszakokban, hőségnapokon is csupán 60-70 °C, melyet hűtés esetén (a már említett levegővel, vagy folyadékkal történő hő elvétel formájában) több 10 °C-kal lehűti az adott felszínt. Meleg víz előállításához, illetve egy fűtési rendszer üzemeltetéséhez általában ez nem elegendő (az előbb említett egyetlen egy esetet leszámítva). Így a nagyobb teljesítményű napkollektorok esetében egyrészt folyadékűtést alkalmaznak (jellemzően vizet), másrészt pedig a kollektor által felmelegített folyadék, melyet egy szivattyú keringet, nem közvetlenül használják fel a melegítésre, hanem előbb egy hőszivattyúba kerül, ahol sokkal magasabb hőmérsékleteket el lehet érni (természetesen kevesebb víz tömeg esetében) egy minimális további energia befektetés árán. Ily módon a jellemzően olyan 40 °C körülire felmelegedett kollektorból jövő víz a hőszivattyú segítségével 60-80 °C-os meleg vizet lehet előállítani, mely azután akár fűtésre is használható.

A beépített hasznosítás során mindazonáltal felmerülnek mindazon földrajzi helyzetből és Magyarországi klimatikus adottságokból adódó hátrányok, melyeket a korábbiakban a napelemeknél már említettünk. Így tehát a napkollektornak csupán, mint kiegészítő meleg víz előállító és fűtés rendszernek lehet jelentősége. Mobil alkalmazásban, csupán új táborok felállítása esetén, mint egy hőszivattyús rendszer

egyik adaptálható elemét célszerű felhasználni, mely viszonylag egyszerűen képes biztosítani a szükséges meleg vizet.

Magyarország geotermikus energia szempontjából rendkívül kedvező helyzetben van, csupán Izland, Új-Zéland, Olaszország valamint a Amerikai Egyesült Államok (Yellowstone) és Oroszország (Kamcsatka) egyes rendkívül ritkán lakott régiói vannak kedvezőbb helyzetben az aktív vulkánosság és az ehhez kapcsolódó gejzírek miatt.

A geotermikus gradiens átlagosan a Földön $3\text{ °C}/100\text{ m}$ (100 m-enként lefelé haladva ennyivel nő a hőmérséklet), azonban Magyarországon ennek akár több, mint kétszerese is lehet ($5\text{-}7\text{ °C}/100\text{ m}$). Gyakorlatban mindez azt jelenti, hogy 2 km mélységben a hőmérséklet eléri a 100 °C -ot, míg víz egészen 2,5 km-es mélységben is található, mely itt a túlnyomásnak köszönhetően akár $130\text{-}150\text{ °C}$ -os is lehet ³⁴.

Bár gőzkitörések nincsenek hazánkban, köszönhetően annak, hogy a felszínre nagy mélységből jutó termálvizek lehűlnek a felsőbb talajrétegekben, azonban geotermikus energianyerésre így is kiválóan alkalmas az ország csaknem egész területe. Ennek megfelelően érdemes két csoportra osztani a geotermikus energiát hasznosító berendezéseket. Az elsőbe tartoznak a kizárólag fűtési célú geotermikus fűtőművek, míg a másodikba a tényleges erőművek, melyek elektromos energiát is előállítanak. Mindkét esetben rendkívül fontos a felszínre kerülő használt termálvíz megfelelő kezelése, hiszen nagy koncentrációban tartalmaz oldott ásványi anyagokat, így nem lehet szimplán kiengedni, hanem kezelni kell, amely egy állandó plusz költséget jelent az ilyen létesítmények működtetése esetében.

A kizárólag fűtési célú berendezések jóval elterjedtebbek és gyakoribbak, elsősorban mivel maga a berendezés sokkal egyszerűbb, mint a másik esetben és nem is kell olyan mélyre fúrni. Gyakorlatban 1-2 km közötti mélységben fúrnak le, innen jön fel a 60 °C -os, vagy annál melegebb termálvíz, ami akár közvetlenül is használható fűtésre. Mindazonáltal közvetlen fűtésre nem érdemes használni (bár előfordul) mivel a magas hőmérsékleten és nyomáson rendkívül nagy koncentrációban oldódnak a vízbe a már említett oldott ásványi anyagok, melyek lehűlés után légköri nyomáson jórészt kicsapódnak a fűtő berendezések belső felületein, nagyon hamar eltömítve és használhatatlanná téve azokat. Így célszerű két külön vízkört alkalmazni és a kicsapódó ásványi anyagokat egy külön erre a célra kialakított rendszerben (az első

³⁴ Budai, Tamás – Konrád, Gyula (2011): Magyarország földtana egyetemi jegyzet, ELTE, 2011.

körben) rendszeresen eltávolítani. Az ilyen fűtőművek alkalmazhatók akár egyes épületek esetében (jellemzően nagyobb épületek, közintézmények), vagy pedig egy kisebb, lokális távfűtőmű kiépítésével akár egy település, vagy településrész fűtése is megoldható, a geotermikus adottságok és a fűtőmű teljesítményétől függően.

Az elektromos energiatermelő geotermikus erőmű megvalósítása már lényegesen bonyolultabb. Egyrészt sokkal mélyebbre kell fúrni (legalább 2 km-re), másrészt pedig magát a 100 °C-osnál melegebb vizet egy hőszigetelt csövön kell felhozni, hogy ne veszítsen sok hőenergiát, majd a felszínen pedig egy hőerőmű generátorrendszerét kell biztosítani az áramtermeléshez. Továbbá itt is megvan az a probléma, hogy a kicsapódó ásványi anyagoktól rendszeresen meg kell tisztítani a berendezést. Mindazonáltal a kedvező geotermikus gradiens mindenképp indokolja az ilyen erőművek nagy számban történő létesítését az országban, melyek képesek biztosítani egy-egy kisebb település (vagy bármelyik HM objektum) áram, és egyúttal fűtési energia ellátását is.

A hőszivattyúk működési elve teljes egészében megegyezik a közösleges hűtők működési elvével, a hidegebb helyről hőt elvonva az még hidegebbé válik, miközben a melegebb helyet pedig fűteni lehet. A folyamat magától természetesen nem megy végbe, energia befektetést igényel, hasonlóan ahogyan a hűtők is folyamatos energia ellátást igényelnek. A működés lényege, hogy a hűtőfolyadék elpárolog a hidegebb környezetben és ezáltal hőt von el a környezetétől, majd egy kompresszorban nagy nyomás alá kerül, majd már a melegebb környezetben lecsapódik, ezáltal hőt ad át a környezetének, tovább melegítve azt, innen pedig ismét visszakerül ismét a hűvös környezetbe. Alapvetően a kompresszor által megváltozó nyomásviszonyok miatt eltolódó forráspontot és a folyadék látens hőjét használja fel az ilyen rendszer³⁵.

Egy közösleges hűtő esetében a hideg és a meleg tér hőmérséklete működésen kívül ugyanolyan. Geotermikus energia felhasználásánál, illetve a föld hőjének és a külső hőmérsékletkülönbség kihasználásával a megoldandó feladat egyszerűbbé válik, hiszen már egy eleve meglévő hőmérsékletkülönbséget kell csupán megnövelni. Így a hőszivattyú eredményesen használható akár napkollektorok, akár geotermikus fűtőművek esetében a magasabb hőmérséklet eléréséhez.

35 Fischetti, Mark (2008): Warming and Cooling. Scientific American, p. 84-85.

Elsődleges használati módja hazai objektumok esetében célszerű és a jelenleg legelfogadottabb módon, vagyis a föld (pincehőmérséklet) és a levegő közti hőmérsékletkülönbség kihasználására érdemes használni, télen az épület belsejének fűtésére, nyáron pedig annak hűtésére. Továbbá geotermikus fűtőművek és napkollektorok hatásfokának növelésére is célszerű alkalmazni, úgy hogy lehetőleg mindhárom funkció egyetlenegy rendszert képezzen. Alapvetően a cél mintegy 60-80 °C-os víz előállítás, mely közvetlenül meleg vízként, de egyúttal az épület fűtési rendszerébe is integrálható. A geotermikus hőforrás, illetve a napkollektor, mint hőforrás csupán biztosítják azt a hőmérséklet különbséget, melyet ez a hőszivattyú rendszer a megfelelő hőfokú víz előállításához felhasznál.

A hagyományos passzív épületelemek alkalmazása

Ezen eszközök alatt azon épületelemeket értjük, melyek beépítésük után már nem igényelnek semmilyen további energiaellátást, vagy fenntartást. A hagyományos jelző pedig ezen értelmezésben azt jelenti, hogy hagyományos értelemben vett, és beépíthető épületelemekről, anyagokról van szó, ellentétben az élő építőelemekkel, mint a zöldtetők és a zöld falak.

Történeti szempontból megközelítve a dolgot, azt kell mondanunk, hogy a XX. sz. elejéig az épület határoló elemei (falak) jellemzően egy homogén szerkezetet képeztek, melynek több funkciója volt, így a teherhordás, a térhatárolás, valamint a zaj-, lég-, és hőszigetelés. Mindezeket a funkciókat ezen homogén szerkezetű fal látta el és a funkciók közül az elsődleges volt a teherhordás. A tetők esetében kissé más a helyzet, hiszen itt homogén szerkezetről nem lehet beszélni, ugyanakkor már az egészen korai időkben (ókorban) kialakult a padlás fogalma, melynek célja jellemzően a tárolás volt, azonban ennek járulékos haszna a lakótér feletti jelentős méretű zárt légtér keletkezése, mely jelentős pozitív hatással volt/van a lakótér hőháztartására (hiszen jelentős hőszigetelő réteget jelent). Tehát alapvetően falakról és födémről kell beszélnünk, épület határolók esetében és mindkettőre igaz, hogy a teherhordó funkciójuk volt az elsődleges.

Ezen homogén épületszerkezetek anyaga lehetett, fa, föld, kő, tégl, illetve ezek valamilyen kombinációja is, azonban ezek külön rétegekben történő (nem homogén

falszerkezetet eredményező) megjelenése rendkívül kisszámú esetben ismert, ezek jellemzően erődítmények, vagy várak, városok falai voltak.

Elmondhatjuk, hogy a homogén falszerkezet egészen a XX. sz. első feléig általános volt. A XIX. sz. során végbemenő építőipari forradalom, amely az ipari forradalomnak köszönhető nagymennyiségű és olcsó vas és acéltermék előállításának volt köszönhető, eredményezte azt, hogy a tartószerkezetek fő anyaga az acél lett. A beton feltalálása és a vasbeton innovációja pedig végképp lehetővé tette az addigi épületméretektől történő elrugaszkodást. A vasbeton és az acélszerkezetek hatalmas előnye azonban kizárólag tartószerkezeti szempontból jelentős, hő, zaj és levegő szigetelés szempontjából a korábban alkalmazott megoldásoknál jellemzően gyengébb mutatókkal bírnak. Ennek köszönhető, hogy eleinte elsősorban ipari jellegű épületek (gyárak, raktárak, csarnokok) esetében kerültek alkalmazásra, kivéve a vasbetont, melynek rendkívül sokoldalú alakíthatósága, vakolhatósága („elfedhetősége“) a XIX. sz. második felében már fő szerkezeti építőanyaggá tette (az eklektikus épületek jelentős része vasbeton szerkezetes, vagy legalábbis vasbeton födémszerkezetű téglapépület volt, a megfelelő stílusjegyekkel ellátott eklektikus homlokzat mögött, mely sokszor valósággal függetlenedett magától az épülettől, mint pl. a New York palota esetében Budapesten).

A XX. sz. végének további innovációi tették lehetővé az ilyen szerkezetű épületek kifejezetten emberi/lakó célú használatát. Ezek egyike a lift megjelenése volt, mely a sokszintes lakóházak létrehozásához volt elengedhetetlen, a másik pedig a közműrendszerek és energiaellátó hálózatok kiépítése, mely lehetővé tette az ilyen („földtől elszakadt“) lakóegységek, lakások mindennapi rendeltetésszerű használatát. Mindazonáltal ezen megoldások mögött még ott volt a korlátlan energia ígérete, hiszen egyúttal ez az az időszak (XX. sz. eleje), mikor még újabb és újabb szénbányákat nyitnak meg és amellettt egyre másra fedezik fel az új olajmezőket a Föld minden táján.

Paradox módon nem az energiahordozók végeessége, hanem a városok koncentrált környezetszennyezéséből adódó problémák (Londoni szmog) vezettek oda, hogy célszerű volna a káros anyag kibocsátást és így az energiafogyasztás mértékét valamilyen szinten korlátozni a nagyvárosokban. Hamarosan azonban, a XX. sz. második felében pedig megjelentek az energiaválságok, melyek eleinte kifejezetten politikai színezetűek voltak, napjainkra azonban már eljutottunk oda, hogy a

rádöbbenés a fosszilis energiahordozó készletek végecséjére az, ami az energiahordozók árának jelentős növekedését okozza.

Az energiaválságok sora vezetett oda, hogy az épületek hőszigetelése mind személyes, mind országos, mind pedig országok feletti (EU, Észak-Amerika) szinten kardinális kérdéssé vált. Ugyanakkor a vasbeton és acél alkalmazása szerkezeti építőanyagként mind a mai napig messze a leghatékonyabb, így nincs más lehetőség, mint összetett, többrétegű épületszerkezetek (falak és födémek) kialakítása, melyek egyes rétegei/elemei az egyes feladatok betöltésére valók. Így jellemzően van egy vasbetonszerkezet, mely jelenti az épület tartóoszlopait és a födémeket, továbbá van maga a térhatárolás, mely jellemzően valamilyen falazóblokkból (nagy hézagterefogatú kerámia/tégla) áll, végezetül pedig a külső falak kapnak valamilyen hőszigetelő réteget, mely a külső falakra kerül fel kívülről.

Az első módszer a jelenleg széleskörűen alkalmazott műanyag hőszigetelő habok (Nikecell) használata. Ezek műanyagipari termékek, jelentős légtérfogattal, aminek köszönhetően a jó hőszigetelő képességüket. Alkalmazásuk mindenképp javítja az épület hőhővezetését és jelentősen képes csökkenteni a hűtési és fűtési energiaigényt, azonban az említett párazárási problémák miatt ilyen esetben mindenképp javasolt a korábban említett aktív eszköz, a hőcserélő alkalmazása is szellőztetésre, így a nem kívánt mellékhatások biztosan elkerülhetőek.

A második módszer szintén a hőszigetelésről szól, azonban az előzőleg említett mellékhatás nélkül. Itt egy olyan festékkadalékról van szó, mely mikroszkopikus méretű kerámia gömböcskékből áll, melyek üregesek és az üregben légtelen tér van. Ennek köszönhetően rendkívül jó a hőszigetelő képessége egy olyan festéknek, melybe ezt az adalékot keverik. A festék lehet kültéri, illetve beltéri, ennek megfelelően lehet alkalmazni akár szobafestésnél, de akár az épület külső falán is. Az utóbbi megoldás ajánlott, mivel a beltéri alkalmazás azt jelenti, hogy az épület falai sokkal nagyobb hőingadozásnak lesznek kitéve, mely jelentősen csökkenti az élettartamukat, illetve a falba épített közműhálózati vezetékek is károsodhatnak. Amennyiben maga a festék páraáteresztő, úgy az adalékolt festék is az lesz, így elkerülhető az előző megoldásnál említett tipikus probléma, a páralecsapódás. További előnye még ennek a megoldásnak, hogy statikai problémák sincsenek, továbbá gond nélkül lehet alkalmazni

épület felújításoknál (gyakorlatilag építési engedél sem szükséges hozzá, hiszen egy egyszerű festésről van szó). Egyetlen hátránya jelenleg a fajlagosan magas ára ³⁶.

A harmadik módszer talán nem is tekinthető annyira hagyományosnak, de mivel nem élő épületelemről van szó, így mégiscsak ide soroljuk. Ez a fehér színű tetők alkalmazása. A módszer lényege a tetők fényvisszaverő képességének (albedójának) megnövelése, ezáltal a besugárzott energia nagyobb hányadának visszaverése. A módszert alapvetően a felmelegedés ellen találták ki jellemzően már több ezer éve a sivatagi/félsivatagi területeken. Figyelembe véve napjaink sötét színű lapostetőit (bitumenes lemezfedés a leggyakoribb módszere a lapostetők fedésének mind a mai napig Magyarországon) a módszer rendkívül, hatékony, meglehetősen olcsó, továbbá téli időszakban is jelentősek az előnyei, hiszen nem csupán kevésbé melegszik fel az ilyen tető, de kevésbé is hűl le, amennyiben a kinti hőmérséklet alacsonyabb a bentről [16].

Szót kell ejtenünk még a nyílászárók kérdéséről és ezzel együtt célszerű szólni az üveghomlokzatokról is. Az üveg, ahogy korábban szó volt róla, rendkívül rossz adottságú anyag hőtechnikai szempontból, ugyanakkor gyakorlatilag az egyetlen alternatíva a természetes fény beeresztésére. Fenntartható épület esetében a többrétegű (akár 3 rétegű), infravörös sugárzást (hősugárzást) visszaverő fóliával ellátott és kifelé döntött síkú nyílászárók alkalmazása a célszerű. Ezen kritériumok biztosítják a hagyományos értelemben vett kielégítő hőszigetelést, a sugárzási energiavesztés, vagy nem kívánt energianyereség minimalizálását, valamint a kifelé döntött helyzetű beépítés miatt a nyári időszak déli óráiban csupán szórt fény lesz képes bejutni az épület belsejébe, ezáltal tovább javítva a hőháztartási paramétereiket.

A zöldsztetők, zöldfalak az ún. nem tradicionális passzív eszközök, élő épületszerkezeti elemek tekinthetők. Bár hatásuk rendkívül összetett és követi az időjárás változásait (köszönhetően a növényzetnek), azonban kialakítási, fenntartási és működési szempontból egyaránt a passzív eszközök köré kell sorolnunk ezeket az elemeket, különösen azokat melyeket felhasználásra érdemesnek tartunk.

Fontos kihangsúlyozni, hogy ezen épületszerkezeti elemek használata nem független az adott épület természeti környezetétől. Míg egy nyílászárót, vagy téglát ugyanúgy fel lehet használni a trópusokon, mint a magashegységi területeken, addig a

³⁶ http://www.hytechsales.com/insulating_paint_additives.html (letöltés: 2012. 09. 15.)

zöldtetők és zöldfalak növényzete olyan kell hogy legyen, mely optimális az adott helyszín éghajlatára (akár mikroklimájára) van optimalizálva. A továbbiakban Magyarországon alkalmazható megoldásokat fogok részletezni, hozzátéve, hogy itt is jelentős különbségek lehetnek tájegységenként, épület tájolása és a domborzati kitettség szerint.

Magyarországi viszonyok mellett célszerű két csoportra osztani mind a zöldfalakat, mind a zöldtetőket. Az egyik csoportba az extenzív zöldfelületek, míg a másikba az intenzíven fenntartottak tartoznak. Megjegyzendő hogy a hatályos magyar jogszabályok is ismerik és használják ezt a két kategóriát, azonban igen szerencsétlen módon túlszabályozott a kérdés (nem csak fenntartás, hanem talajréteg vastagság szempontjából is kategorizált a zöldtető), így léteznek (és létesülnek is) olyan zöldtetők, melyek egyik kategóriába sem tartoznak bele a jogszabály szerint. A mi értelmezésünk szerint az intenzív zöldfelületek rendszeresen öntözöttek, ehhez kiépített öntözőrendszer áll rendelkezésre, míg az extenzívek nem rendelkeznek ilyennel.

Mindkét esetben számos előnnyel kell számolnunk, azonban az intenzív zöldfelületek esetében jelentős hátrányok is következnek a rendszeres öntözésből. A közös előnyök a fokozott hőszigetelő képesség, az épületet védő, annak élettartamát növelő hatás, továbbá a megnövelt csapadék visszatartó hatás. Ökológiai előnyök a megnövelt zöldfelület, a biodiverzitás növelése, helyi ökoszisztémák számára történő élettér biztosítása. Az épület környezetére is jó hatással van egy ilyen épületen elhelyezett zöldfelület hiszen a növények életfolyamatai megnövelt párologtatást és jelentős helyi hűtő hatást eredményeznek.

Fenntarthatósági szempontból tekintve a helyzete már messze nem ilyen egyöntetűek az extenzív és az intenzív zöldfelületek előnyei. Röviden azt lehet mondani, hogy az extenzív zöldfelületek fenntarthatóak, míg az intenzívek pedig nem. Az intenzív zöldfelületek esetében először is felmerül egy jelentős öntözővíz igény, melyet jellemzően az ivóvíz hálózatról biztosítanak, illetve ezen vízmennyiséget fel is kell juttatni az épület tetejére (mind zöldtető, mind pedig zöldfal esetében), melynek pedig jelentős járulékos energiaigénye van. Így a többlet ivóvíz és energiafogyasztás jellemzően nagyobb negatív hatással bír (az épület ökológiai lábnyomát tekintve), mint azok az előnyök melyeket egyébként a zöldtető a környezetére kifejt.

Két kivételes esetet lehet megemlíteni intenzív zöldfelületek esetében. Az első, mikor terepszinten található a zöldtető (jellemzően mélygarázsok felett), ez esetben a fenntartási igény megegyezik az intenzíven fenntartott közparkokéval (ami még mindig nem tekinthető fenntarthatónak), így már sokkal kedvezőbb egy ilyen zöldfelület üzemeltetése. A másik kivétel, amikor nem ivóvízzel, hanem ún. szürkevízzel (kézmosásból, fürdésből, mosogatásból származó szennyvíz) öntözik az épületen található zöldfelületet. Ennek a megoldásnak gyakorlatilag nincs járulékos víz-, vagy energiaigénye és mégis egy intenzív zöldfelületi minőséget tud biztosítani az épületen annak minden előnyével együtt.

Az extenzív zöldtetők gyakorlatilag teljesen fenntarthatóaknak tekinthetőek. Mindennek ára, hogy kifejezetten száraz időjárás esetén a már említett ökológiai és klimatikus előnyök is jelentősen csökkennek. Oka mindennek, hogy magyar viszonyok között extenzív zöldtető csupán speciális növényzettel (ún. Sedum/varjúháj fajok sedumtető) valósítható meg. Ezek szukkulens, pozsgás növények, melyek bírják a teljes kiszáradást, majd az első csapadéokra beindulnak az életfolyamataik. Technológiai kivitelezési szempontból gyakorlatilag ugyanúgy beépíthetőek, mint bármilyen más hagyományos tetőfedés, azonban azokkal szemben jelentős vízvisszatartó és hűtő (illetve télen hőszigetelő) képességgel rendelkeznek.

Zöld falak esetében ma gyakorlatilag kizárólag intenzív zöldfalak ismertek, melyek állandó csepegtető öntözést igényelnek. A technológiai az atlanti-mediterrán térségből származik (Franciaország) és így van egy olyan hátránya, mely Közép-Európai klimatikus körülmények között csupán a beltéri alkalmazást teszi lehetővé, ez pedig a fagyérzékenység. A csepegtető öntözést télen sem lehet abbahagyni, hiszen az így kezelt növény egyből elpusztulna, amennyiben viszont fenntartják az öntözést a fagy fogja egészen biztosan elpusztítani a növényt az első komolyabb hideg alkalmával. Extenzív zöldfalak egyelőre csupán kísérleti stádiumban léteznek.

Az egyetlen zöldfal megoldás, mely fenntarthatónak tekinthető és Magyarországon is eredményesen alkalmazható, a kúszónövények alkalmazása. Ennek lehetőségei igen sokrétűek, létezik belőlük előnevelt növény is, továbbá örökzöldeket alkalmazva a növénytakarás téli és nyári előnyei egyaránt kihasználhatóak ³⁷.

³⁷ Olah A. B. (2011): The Green Building and Sustainability: Sustainable Construction of Ecological Green Living Buildings, The International Journal of the Constructed Environment, Volume 1, Issue 1, pp.39-

A konkrét hőtechnikai számítások zöldtetők és hagyományos tetők összevetésére több nehézségbe is ütköznek. Egyrészt az épületek külső felületének csupán egy kis része a tetőfelület, továbbá olyan épület egyenlőre még nem épült Magyarországon, ahol a homlokzatok mind zöldhomlokzatok, a tető pedig teljes egészében zöldtető lenne. Így mérési lehetőségként az adódik, hogy nem az épületet teljes egészében, hanem annak egy-egy kijelölt tetőfelületét vizsgáljuk. Célszerű ugyanazon épület esetébe ugyanolyan kitétséggű zöldtetővel és hagyományosan fedett lapostetővel részét (1-1 m²-t) vizsgálni.

A következő probléma, hogy így csak hőáramsűrűséget lehet vizsgálni, mely a hagyományos hőtechnikai jellemzők megállapítására szolgál. A Prekuta János által kezdeményezett és összeállított méréssorozat során a zöldtető rétegrendekben és a hagyományos lapostető rétegrendekben is mértük a hőmérsékleti értékeket. Rendkívül sok anomália lépett fel, elsősorban fázisátalakulásoknak (a vízszigetelésen történő benti páralecsapódás fűtő hatása, a hóolvadás hűtő hatása, a szivárgórétegben található víz fagyásának és olvadásának fűtő és hűtő hatása stb.) mely jelentősen befolyásolta a hőmérsékleti értékek alakulását.

A fentiek fényében effektív, fizikailag megalapozott modell (pláne képlet) megalkotása rendkívül bonyolult lenne és valószínűleg képlettel (konkrét függvénykapcsolattal) nem is oldható meg a dolog, hanem csupán numerikus módszerekkel. Mindazonáltal a mérések néhány figyelemreméltó eredményt hoztak, továbbá egyes közelítéseket téve mégiscsak lehetséges a hagyományos és a lapostető összehasonlítása hőtechnikai szempontból ³⁸.

A legfontosabb eredmény, hogy a tetőszerkezetben tapasztalható hőingadozás radikálisan lecsökkent. Valószínűleg a bitumenes lemez tetőfedésnek köszönhetően az éves hőingadozás -30 °C és +80 °C között változott. Zöldtető esetében a talajréteg alatt ez -10 °C és +25 °C közé csökkent. Vagyis az éves hőingadozás mértéke 110 °C-ról 35 °C-ra csökkent, gyakorlatilag megharmadolódott, melynek jelentős pozitív hatása mind az épületszerkezetre, mind pedig a belső tér klímájára megkérdőjelezhetetlen.

50. Article: Print (Spiral Bound). Article: Electronic (PDF File; 1.285MB).

<http://ijv.cgpublisher.com/product/pub.201/prod.15>

38 Hidy, István – Gerzson, László – Prekuta, János (2011): A ZÖLDTETŐ a városi tetőtáj koronája. TERC Kiadó, Budapest. 18-24 old.

Mindemellett számolva a zöldtető rétegredek alatti, a födémszerkezeten mérhető hőáramot és a hagyományos tető esetében szintén a födémszerkezeten mérhető hőáramot a következő értékek jönnek ki, melyek jól jellemzik a kétfajta tető eltérő hőtechnikai viselkedését.

Nyári esetben a kétszeres érték pontosan ugyanúgy jelentkezik a hagyományos lapostető és az utólag szigetelt lapostető között, vagyis a szigetelés következtében feleannyira melegszik fel az épület nyáron, mint a szigeteletlen tető esetében. A radikális változást azonban a zöldtető produkálja nyári esetben, hiszen a mérések szerint az hatod annyira (!) melegszik fel, mint a szigeteletlen lapostető és csak harmadannyira, mint a szigetelt lapostető, így a zöldtető hőtechnikai előnye vitathatatlan nyári esetben a hőszigetelt és a hagyományos tetővel szemben is, míg télen pedig ugyanolyan hőszigetelést képes nyújtani, mint az utólagos (műanyag habos) hőszigetelés.

Az épületenergetikai passzív eszközök összefoglaló táblázatát tüntetjük fel az alábbiakban.

A haditechnikai eszközök környezettudatos fejlesztése

A hadsereg működési területe a földfelszín, ahol a légköri jellemzőket a légkör-felszín kölcsönhatása alakítja ki. Egy hadsereg működőképessége, a katonák biztonsága megkívánja, hogy a technikai eszközök megbízhatóan működjenek és ellenálljanak a környezeti hatásoknak. Szélsőséges (intenzív és/vagy tartós és/vagy időbeli megoszlásában kaotikus, azaz váratlan) időjárási jelenségek (tartós és/vagy intenzív esőzés, havazás, orkán jellegű szélvihar, gyorsan bekövetkező felmelegedés vagy lehűlés, ill. ezek egymásra torlódó váltakozása, tartós hőhullám), vagyis intenzív időjárási extremitások ismétlődően kialakulhatnak. Hosszú száraz időszakok miatt aszály és elsivatagosodás alakulhat ki. Ezek a jelenségek valamint egyéb globális problémák (nyersanyag szűkösség, regionális vízhiány, stb.) szükségessé teszik, hogy a hadsereg technikai eszköz fejlesztése és az eszközök rendszerben tartás során néhány tendenciát figyelembe vegyünk:

- A CO₂ kibocsátás csökkentésének szükségességét, az energiatakarékosságot, energia felhasználás hatékonyságának növelését, valamint alternatív energiahordozók kutatását és felhasználását;

- Az időjárás változás által generált jelentősebb korróziót;
- A magasabb levegőhőmérséklet okozta kisebb légi szállítási kapacitást;
- A légkondicionáló berendezések alkalmazásának szükségességét ³⁹.

A hadsereg energiaellátásának változásai

A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a klímaváltozás energiaellátásra gyakorolt hatása a hadsereg energia felhasználást jelentős mértékben befolyásolja. A hadsereg általában egy ország energiafelhasználásában jelentős szerepet játszik.

Például az amerikai hadsereg a teljes kormányzati energiaigény 80%-át használja, amelynek 75% folyékony üzemanyag, amelyet a repülőgépek, hajók, harcjárművek illetve generátorok használnak ⁴⁰. Napi energiaigényük kb. 300,000 hordó olaj ⁴¹. A hadsereg maradék 25% energiaigényét a bázisok és létesítmények villamosenergia igénye jelenti. A hadsereg több mint 600.000 épületet üzemeltet, amelyek összes villamosenergia fogyasztása évente mintegy 3,8 billió kilowattóra. Rendkívül jelentős szerepet játszik az üzemanyagok szállítása is, 2008-ban az amerikai hadsereg szállítóképességének 70% -át tette ki az üzemanyagok szállítása.

A klímaváltozás hatása és az energiabiztonság követelményei miatt jelentősen változtatni kell a hadsereg energiafelhasználásán. Az alábbi alapelvek fogalmazhatóak meg ⁴²:

- Csökkenteni kell az energia felhasználást;
- Javítani kell az energiahatékonyságot;
- Növelni kell a megújuló, illetve alternatív energiahordozók felhasználását;
- Biztosítani kell a szükséges energiához való hozzáférést;
- Csökkenteni kell a környezet terhelést.

Az alapelveket figyelembe véve az amerikai haderő az alábbi projekteket indította el.

³⁹ László Halász: The effect of climate change on military technology, in László Földi, József Padányi (editors): Effects of climate change to military activities, p. 270, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, HUNGARY 2014. ISBN 978-615-5305-25-2,

⁴⁰ Defense Science Board Task Force on DoD Energy Strategy, More Fight—Less Fuel, February 2008, p. 11.

⁴¹ DoD Office of the Director, Defense Research and Engineering, Highlights of DoD's Energy Security Efforts, 2008, p. 2,

⁴² Army Energy Security Implementation Strategy, Army Senior Energy Council and the Office of the Deputy Assistant Secretary of the Army for Energy and Partnerships, Jan. 13, 2009, p. 14, www.asaie.army.mil/Public/Partnerships/doc/AESIS_13JAN09_Approved%204-03-09.pdf.

A szárazföldi haderő programjai

Egy 500-megawatt teljesítményű naperőmű építése a Fort Irwin-i bázison, amely biztosítani fogja a bázis teljes elektromos energia szükségletét.

A következő években 4,000 elektromos autót szereznek be a békeidejű szállítási feladatok elvégzésére, ami kb. 100,000 tonnával kevesebb széndioxid kibocsátással és 45 millió l üzemanyag megtakarítással jár.

Hat fejlesztési tervet indítottak el biomassza üzemanyaggá alakítására.

Egy 30-megawattos geotermikus erőmű építése a Hawthorne katonai bázison.

Magáncégekkel való szerződés kötés a Fort Leavenworth-i bázis épületeinek energiahatékonyabb üzemeltetésére.

Könnyebb, telepíthető energiaellátó rendszerek fejlesztésének támogatása.

A haditengerészet programjai

A haditengerészet energiafelhasználásának 75% a tengeri műveletek, míg 25% a szárazföldi műveletek energiaigénye. A haditengerészet a teljes haderő petróleum igényének 25%-át használta fel. A kitűzött célok elérésére az alábbi programokat indították el ⁴³.

Olyan elveket alakítottak ki az ipari beszállítók számára, amelyek alapján az életciklus alatti energiafogyasztás csökkenthető.

A jelenlegi flotta petróleum igényének 50%-os csökkentése 2015-ig.

A „Zöld Flotta” program elindítása, amely során a flottához tartozó hajók mindegyike alternatív üzemanyagot használ.

A szárazföldi bázisok 50%-ának energiaigényének alternatív energiaforrásokból kell biztosítani.

A haditengerészet teljes energiaigényének 50%-át alternatív energiaforrásokból kell biztosítani 2020-ig.

A haditengerészet jelentős kutatási programokat folytat az algából és egyéb növényi forrásokból való üzemanyag előállítására. A „Zöld Flotta” programban alternatív energiaforrásokkal működő repülőgép-anyahajót, rombolót, tengeralattjárót és hibrid elektromos hajtású rombolót fejlesztenek.

⁴³ Adm. Gary Roughead, chief of naval operations, at CNO Environmental Awards Ceremony, May 28, 2009, Washington, www.navy.mil/navydata/leadership/mist.asp?x=S&yr=2009&o=5.

További fejlesztésük a hatékonyabb helikopter rotor, fűtőanyag cellás energiaellátású robot repülőgép.

A tengerészgyalogság programjai

A hosszútávú programok az alábbiak ⁴⁴.

Az energiafogyasztás 30% os csökkentése 2015-ig a 2003-as bázis évhez viszonyítva.

A vízfogyasztás 16%-os csökkentése 2015-g a 2007-es bázisév fogyasztásához viszonyítva.

A megújuló energiaforrásból származó elektromos energia arányának 25%-ra való növelése 2025-ig.

Irakban a tengerészgyalogság a szárazföldi haderővel együttműködve egy energia-hatékony habanyaggal kísérletezett, amellyel az ideiglenes építmények energiaigényét 50-75%-kal tudták csökkenteni.

Afganisztánban három előretolt bázis egy különleges programban vesz részt, a tengerészgyalogság (egyik) legújabb technikai fejlesztéseit tesztelik itt, amelyek alapjaiban változtatják meg a jövő katonai arculatát. Ezen bázisok energiaellátását egy civil piacon elérhető ReGenerator fantázianevű napelemes rendszerrel biztosítják, aminek a „Raptor” becenevet adták. Ez egy kompakt egységbe szerelt napelemtáblákat, akkumulátorcsomagot és feszültség átalakítókat takar, amelyek egyenként 12 kg-ot nyomnak, és folyamatos, napi 24 órás terhelés esetén egyenként 300 Wattos elektromos teljesítményt tudnak biztosítani.

Az ezen bázisokról induló katonák az egy hétig tartó járőrözés alatt az elektromos berendezéseik akkumulátorait egy hajlékony, összehajtogatható napelemmel, a SPACES-el (Solar Portable Alternative Communication Energy System ~ Hordozható Napenergiájú Alternatív Kommunikációs Energia Rendszer) töltik újra. Ez a megoldás mintegy 45 kg-mal kisebb terhet jelent a szakasznak – ennyit nyomnak a rádiókhoz normális esetben magukkal cipelt tartalék akkumulátorok.

Nem csak energiaforrás terén történt változás, de a fogyasztók is a lehető legenergiatakarékosabbak közül lettek kiválogatva, így amíg a bázis 17 számítógépének és 15 fényforrásának táplálásához korábban átlag napi 75 liter gázolajat kellett elégetnie

⁴⁴ Payne, Maj. Gen. E. G., Marine Corps assistant deputy commandant for installations and logistics, “Facilities & Garrison Mobile Equipment Energy Programs—Present & Future,” Aug. 13, 2009, www.marines.mil/unit/logistics/Documents/Conferences/USMCEnergySummit/MajGen_Payne.pdf.

a diesel-generátornak, most már csak kiegészítő áramforrásnak használják őket a ReGeneratorok mellé, emiatt a napi üzemanyag igényük 10 literre csökkent.

Afganisztán ezen régiójába minden egyes gallon (vagyis 3,785 liter) üzemanyag eljuttatása 400 dollárba kerül, vagyis literenként mintegy 20 000 forintba. Az Amerikai Tengerészgyalogság, amely a legkisebb amerikai fegyveres katonai erő (a Hadsereg, Légierő és Haditengerészet mellett, amúgy az utóbbival közös az irányítása) pedig naponta 200 000 gallon (cirka 757 000 liter) üzemanyagot használ el csak Afganisztánban.

Különösen Afganisztánban, ahol a koalíciós erők legsebezhetőbb pontja pont az utánpótlás, első sorban az üzemanyag-ellátás. Az egyetlen működőképes megoldás az, hogy Pakisztánban olajtankerekről kamionokra fejtik az üzemanyagot, majd felutaztatják Afganisztánba, oda, ahol szükség van rá. Az út pedig akár 2000 km hosszú is lehet, a felkelők pedig jól tudják, hogy a konvojok milyen fontosak a koalíció számára, így aztán az útvonalak mellett improvizált robbanó eszközöket helyeznek el, vagy távolról veszik tűz alá a kamionokat. Az üzemanyag fogyasztás csökkentése tehát nem csak pénzügyi és logisztikai, hanem stratégiai érdek is egy hosszú utánpótlási vonal esetén.

A légierő programjai

A légierő az amerikai haderő legnagyobb energia felhasználója, 2008-ban 9 billió dollárért szerzett be energiahordozókat. Az üzemanyagok 84%-át a repülőgépek és 12%-át a létesítmények használták. Az energia fogyasztás csökkentésére dolgozták ki az "Air Force Energy Plan" dokumentumot 2010-ben.

A terv három célt fogalmaz meg:

- Csökkenteni az energia igényt mind a repülésnél, mind a földi berendezéseknél és építményeknél. Javasolják a repülés szimulátorok használatát kiképzés során, repülési útvonalak módosítását, valamint a földi eszközök energia hatékonyságának növelését;
- Növelni az ellátást a megújuló- és alternatív energiaforrások fejlesztésével és alkalmazásával mind a repülés, mind a földi berendezések esetében. Ez azt jelenti, hogy az energia igény 25%-t megújuló energiaforrásokból kell

biztosítani 2025-re, és a repülőgép üzemanyag 50%-át bioüzemanyag keverékkel kell biztosítani 2016-ra;

- Az energia felhasználási kultúra megváltoztatása. Az energiatakarékos gondolkodásmód kialakítása, érvényesítése a kiképzésben.

Új eszközök fejlesztése, beszerzése, rendszerbeállítása

Járművek

A szárazföldi katonai járműfejlesztés új irányai elsősorban az üzemanyag fogyasztás csökkentésére illetve alternatív üzemanyagok alkalmazására irányul. A fejlesztés másik fontos kritériuma a belső terek hőmérsékletének stabilizálása különböző külső hőmérsékletek esetén ⁴⁵.

Érdekes megvizsgálni az amerikai haderő járműveinek üzemanyag fogyasztását béke ill. háborús körülmények között ⁴⁶.

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Békeidei fogyasztás (112 trillió Btu) | Háborús fogyasztás (206 trillió Btu) |
| Harcjárművek (3%) | Harcjárművek (10%) |
| Repülőgépek (16%) | Repülőgépek (19%) |
| Taktikai járművek (5%) | Taktikai járművek (11%) |
| Generátorok (3%) | Generátorok (22%) |
| Egyéb járművek (6%) | Egyéb járművek (3%) |
| Létesítmények (67%) | Létesítmények (35%) |

Az elemzések azt mutatták, hogy a harctéri üzemanyag fogyasztás egyre növekvő tendenciájú. Az üzemanyag ellátás biztonsága alapvető jelentőségű a működőképesség szempontjából. Figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy az üzemanyagok ára egyre emelkedik.

A következő fejlesztési területek egyre jelentősebbek lesznek, és számolni kell az új típusú járművek megjelenésével a hadseregben.

Hibrid járművek

⁴⁵ Plug-in electric vehicles: a practical plan of progress, School of public and environmental affairs, Indiana University, Bloomington, 2011

⁴⁶ Bochenek, G. E.: Military Needs for Hybrids, Electric Vehicles and Power Stability in the Battlefield. RDECOM, 2011

A korszerű katonai járművek egyre növekvő számú elektromos illetve elektronikus eszközökkel vannak felszerelve, terjed az elektromos meghajtás. A hibrid meghajtás számos előnnyel jár a mind kereke, mind lánctalpas katonai járművek esetén:

- nagy hatótávolság,
- nagy teljesítmény,
- kisebb üzemanyag fogyasztás,
- kisebb zaj,
- kisebb kipufogó gáz kibocsátás,
- rugalmas menettulajdonságok.

Két fő típusú hibrid járművet fejlesztettek ki:

- soros hibrid jármű,
- párhuzamos hibrid jármű.
- A soros hibrid járműben a dízel motor hajtja meg az elektromos indítómotor-generátort. Az elektromotor az indítómotor-generátortól vagy közvetlenül, vagy az akkumulátoron keresztül kapja az áramot és hajtja meg a kerekeket.
- A párhuzamos hibrid rendszerben a belsőégésű motor közvetlenül, vagy mechanizmuson keresztül hajtja meg a kereket működtető meghajtó művet, szintén meghajtja a villanymotor/generátort, ami tölti az akkumulátort. A belsőégésű motor és villanymotor együttesen hajtja a hajtóművet.

Bronco hybrid from Singapore



7. ábra: Szingapúri fejlesztésű hibrid páncélozott jármű ⁴⁷

Villanymotorral hajtott járművek

Az első kategóriába tartozó járművek (kerekes, nem páncélozott járművek) szerepére alkalmasak a polgári fejlesztésű elektromos gépjárművek (un. Plug-in electric vehicles = PEV). A General Motors Corporation kifejlesztette a Chevrolet Volt-ot, míg a Nissan Corporation a LEAF-et. Bizonyos elektromos autótak akkumulátoros autóknak (BEV = battery electric vehicle), míg másokat hibrid elektromos autóknak neveznek (PHEV = plug-in hybrid electric vehicle). Az előbbiek elektromos hálózatról tölthetők fel, míg az utóbbiakban robbanómotor is van. Az Amerikai Egyesült Államok kormánya 2009-ben eldöntött, hogy 2015 ig kb. egy millió elektromos autó (BEV) fog közlekedni az USA úthálózatán. Ennek része a haderő által beszerezni kívánt kb. 5000 elektromos autó. A hibrid és elektromos járművek rendszerbeállításával lehetővé válik az üzemanyag szállító konvojok számának csökkentését.



8. ábra: Az amerikai hadseregben alkalmazott villanymotoros autó ⁴⁸

Tüzelőanyag-cellás járművek

Az amerikai hadsereg protoncserélős membrános és közvetlen metanollal működő tüzelőanyag cella rendszert fejlesztett ki három teljesítmény tartományra. A kis teljesítményű változatot (<20 W) a katonák felszerelésében és a különböző típusú szenzorok energiaellátására alakították ki. A közepes teljesítményű változatot (200 W - 2 kW) elektromos energia generátorként illetve akkumulátor töltőberendezésként kívánják alkalmazni. Az ilyen generátorok nagy előnye a csendes működés. Az e feletti

⁴⁷ DOD 4140.25-M, DOD Directive 4140.25 (1993).

⁴⁸ .G. Quah, N. Sifer, A. Patil, et al., Compact fuel cell systems for soldier power, in: Proceedings of the International Fuel Cell Conference, 2003.

teljesítményű változat (2kW és e felett) alkalmas generátorként és hajtómű táplálásra. Fejlesztés alatt állnak fűtőanyagcellás meghajtású hibrid és elektromos harcjárművek.

A fűtőanyag cellák széleskörű alkalmazásának feltétele a biztonságos nagy energiasűrűségű, hordozható hidrogénforrás. Ezért jelentős erőfeszítéseket tesznek hidrogén előállítási és tárolási módszerek fejlesztésére. Két hidrogén tárolási eljárást vizsgálnak az egyik a fizikai tárolás a másik a helyszíni előállítás. A fizikai tárolás lehet nagynyomású palackban vagy szén nanocsövekben, fémhidridekben való tárolás. A helyszínen való előállításhoz vagy metanolt vagy dízel olajat használnak. Ez utóbbi mód tűnik gazdaságosabbnak. Foglalkoznak hibrid energiaforrások fejlesztésével amelyek fűtőanyag cellából és akkumulátorból állnak.

Az amerikai és a brit hadsereg közösen fejleszt egy ammónia alapú hidrogén generátoros fűtőanyag cellát, amellyel valószínűleg olcsóbban tudnak elektromos energiát nyerni mint a hagyományos akkumulátorokkal.



9. ábra: Tüzelőanyagcellás Abrams harckocsi ⁴⁹

A korszerű harcjárműveknél rendkívül fontos, hogy különböző éghajlati és külső körülmények között is tudjanak működni. Ehhez elengedhetetlen a belső terek klímatiszálása és vegyi, biológiai és radiológia szennyezések elleni védelme. A klímaberendezésnek biztosítania kell a személyzet védelmét mind meleg mind hideg időben.

Egy ilyen légkondicionáló rendszer jellemzői:

49 .G. Quah, N. Sifer, A. Patil, et al., Compact fuel cell systems for soldier power, in: Proceedings of the International Fuel Cell Conference, 2003.

- Osztott vagy egységes rendszer,
- Belső tér vagy egyes helyek fűtése és hűtése,
- Tipikus hűtési kapacitás 6 -15 kW,
- Tipikus fűtési kapacitás 9-20 kW,
- Bizonyos típusok kiegészítő tápegységgel is fel vannak szerelve.

A teljes személyzetet kondicionálni képes eszközök hatékonyak egy jól szigetelt harcjármű esetén amennyiben a személyzet normál ruházatot visel, de kevésbé hatékony akkor, ha a személyzet vegyvédelmi védőruhát visel. Ezért ilyen esetre kiegészítő lokális hűtőberendezést építenek be. A légkondicionáló rendszerek biztosítják a megfelelő belső hőmérsékletet + 55 °C és - 46 °C között.

Ahhoz, hogy a járművek minden környezetben biztonságosan működjenek CNRN védelmi rendszerrel is kell rendelkezniük. Többnyire ezen eszközöket kombinálják a légkondicionáló rendszerekkel. A CBRN szűrőrendszer egy előszűrő ciklonból, egy kétlépcsős aeroszol szűrőből, majd impregnált aktív szénen tartalmazó gáz-gőz szűrőből áll.

A járműfejlesztés mellett folyik az új típusú üzemanyagok fejlesztése is ⁵⁰.

Az amerikai haderő jelentős erőfeszítéseket tesz Bioüzemanyagok fejlesztésére és alkalmazására:

- A légierő alternatív üzemanyaggal kívánja teljesíteni az otthoni repülések 50%-át 2016-ra;
- A haditengerészet és a tengerészgyalogság energiaigényének 50%-át alternatív energiaforrásból kívánják kielégíteni 2020-ra;
- A szárazföldi hadsereg évente 10%-kal kívánja növelni bioüzemanyag felhasználását.

2010 március 25-én a légierő sikeresen végrehajtotta az első olyan repülést, ahol 50% bioüzemanyagot használtak. 2011-re a légierő gépeinek 99%-át átalakították, úgyhogy alkalmas legyen bioüzemanyag keverékkel való működésre. A haditengerészet szintén végzett kísérleteket a bioüzemanyag alkalmazására.

Repülő eszközök

50 [http://www.hytechsales.com/insulating paint additives.html](http://www.hytechsales.com/insulating%20paint%20additives.html) letöltés 2013. 09. 15

A növekvő levegő hőmérséklet hosszútávú hatást gyakorol a repülőgépek teljesítményére. A teljesítmény és terhelhetőség csökken bizonyos hőmérsékletváltozás esetén. A levegő hőmérsékletének emelkedésével csökken a repülőgépek, helikopterek emelőképessége. Ez pedig csökkenti az eszközök szállítókéességét, kevesebb üzemanyagot vihetnek magukkal csökkentve ezzel a repülési távolságot, vagy kevesebb hasznos rakományt vihetnek magukkal ezzel csökkentve az adott eszközök szállítási kapacitását. Míg egy-egy feladat esetén ezek a hatások csekélyek, hosszú távon számolni kell az üzemanyag igények és szállítási kapacitás tervezés esetén. Így bizonyos feladatok esetén kiegészítő légi szállítási kapacításra van szükség. A légiszállítási kapacitás rendkívül fontos a katasztrófa védelem és a humanitárius segítségnyújtás szempontjából is. Mivel ezen feladatok növekedésével kell számolni ez jelentősen befolyásolja a légi szállítási flotta növelésének igényét.

A hangár kapacitás növelése is kiemelt fontosságú, mivel az extrém időjárási körülmények károsíthatják a repülőeszközöket ⁵¹.

A klímaváltozás kihat az élővilágra, így a madarakra is. A megváltozott élőhelyek illetve klimatikus körülmények miatt módosulhat az egyes fajok vándorlási szokása, ami a repülésbiztonság szempontjából figyelembe veendő.

A légierő üzemanyag fogyasztásának csökkentésére új gázturbinák fejlesztését indították el. A légirő, haditengerészet, szárazföldi haderő közös fejlesztési programja az Integrált Nagyteljesítményű Turbina Technológia fejlesztése (Integrated High Performance Turbine Engine Technology (IHPTET)). A program komplex, számtalan alprogramot tartalmaz, mint például új turbina lapátok, kompresszorok, stb. fejlesztése.

Az elsivatagosodott területek légköri állapotára jellemző az, hogy folyamatosan jelen van a levegőben a lebegő homok(szemcse). A homok nagyon komolyan tudja redukálni a gázturbinás hajtóművek teljesítményét és élettartamát.

A homokszemcsék károsíthatják a hajtóműveket. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a sivatagos vagy elsivatagosodott területen üzemeltetett légijárművek hajtóművei közel 30-35%-al alacsonyabb technikai élettartammal bírnak, mint azok, amelyek például a kontinentális éghajlati viszonyok között működnek. A beszívott homokszemcsék a továbbiakban kárt okoznak a lapátok felületi bevonatán is.

51 E.E. Gilbert, G.P. Sollot, Explosive compound undergoes testing, Chem. Eng. News 58 (1980) 32.

A hajtóműveket tervező mérnökök több műszaki megoldást dolgoztak ki a hajtóművek hatásfokának fenntartása érdekében. Ezek között kell említeni, a kifejezetten a helikoptereken alkalmazott porkiválasztó berendezéseket. Ez a berendezés a működő hajtómű által a környező levegőből beszívott port magába szívja, majd a belsejében (a belső palástja mentén) megpördíti. Ekkor, a centrifugális erő hatására, a por/homokkristályok a paláston „kicsapódnak. A kicsapódott szennyeződést a berendezésből a hajtóműtől elvezetett nagynyomású levegővel „kifújják”.

A lapátok hőterhelési képességének fenntartása és fokozása érdekében új fejlesztéseket hajtanak végre.

A szárazságok miatt kialakult sivatagos területek feletti forgószárnyas repüléseknek van egy további negatív szegmense. Kifejezetten a fel- és leszállások időszakában vált egyre inkább jelentőssé a szálló por negatív hatása.

Annak érdekében hogy csökkenteni lehessen az éghajlatváltozás miatt egyre gyakoribbá váló homokviharak okozta negatív hatásokat, a légi célmegjelölés szerepét egyre inkább átvették/átveszik a földi célmegjelölési lehetőségek. Ahelyett hogy nagytávolságból, nagy porral szennyezett légteret világítanak át fedélzeti célmegjelölő konténerekkel, manapság előretolt repülésirányítók végzik a lézeres célmegvilágítást.

A fegyverek, fegyverrendszerek módosulása

A klímaváltozás jelentős kihívást jelent a hadsereg eszköz és fegyverrendszere számára. Az új fejlesztés alatt álló fegyverrendszerek esetén követelmények szintjén figyelembe kell venni a módosuló alkalmazási hőmérséklet tartományt, valamint a hirtelen lezúduló csapadék hatását.

Általában egy haditechnikai eszköz kifejlesztése, bevezetés tíz évbe kerül és rendszerben tartása 20-30 évre tehető. A hadsereg eszközszerkezete ezért több olyan eszközből áll, amelyet korábban fejlesztettek ki és az új fejlesztésű eszközök aránya csak fokozatosan nő. Ami azt jelenti, hogy a rendszerben tartás során is figyelembe kell venni a klímaváltozás hatásait. Ilyen hatások a következők:

- Az elektronikus eszközök érzékenyek a hőmérsékletre és a levegő nedvesség tartalmára. A hőmérséklet emelkedése miatt a hűtési igényt módosítani kell;

- A motorok kenőanyagai és hűtési rendszereik a működési tartományuk határán vannak;
- A lőszer szállítása és tárolása hőszabályozott környezetet igényel;
- Új típusú hőmérséklet és nedvesség tartalom érzékelőkre van szükség;
- A magasabb hőmérséklet csökkenti a levegő sűrűségét és korlátozza a légi műveleteket. A hajtóművek által kifejtett erő kisebb emelkedést okoz, mint a hidegebb levegőben;
- A személyi felszerelés és ruházat módosítása szükséges a nagyobb hőterhelés miatt;
- Az óceánok vizének melegedése és a megváltozó áramlások befolyásolják a tengeralattjárók manővereit.

A korszerű fegyverek robbanó fejeinek működőképesnek kell lenniük különböző környezeti körülmények között. Az ezekben lévő robbanóanyagoknak megfelelő hőstabilitásúaknak kell lennie. [18,19]. A fejlesztés fő iránya a hőstabilitás növelése, a véletlen élesítés valószínűségének minimalása és a könnyű gyárthatóság megvalósítása. Ennek a klímaváltozás által kiváltott követelménynek kielégítése lehetőséget ad a lőszer biztonságos kezelésére, raktározására és szállítására. A kutatások iránya a nagy energia tartalmú hőstabil robbanóanyagok (HEDM = high energy density material) kifejlesztése.

A jövő robbanóanyagai és rakéta hajtóanyagai egyre nagyobb energia sűrűségűek és jó hőállóságúak. Az ilyen anyagok kialakításakor a következő lépéseket kell megtenni:

- ki kell fejleszteni egy valóban hatékony oxidálószeret;
- ki kell fejleszteni egy oxidálószer tartalmazó nagy energia tartalmú fluorvegyületet;
- ki kell fejleszteni nagy energia tartalmú robbanóanyagot, amely nagyobb sűrűségű, mint 2 g/cm^3 ;
- ki kell dolgozni a nagy energiátartalmú hajtóanyag gyártás technológiáját.

Az első három feladat megoldásán dolgoznak világszerte, míg a negyedik feladattal zömében Oroszországban foglalkoznak, ahol alumínium-hidrid alapú rakéta hajtóanyag kifejlesztésével kísérleteznek.

A Magyar Honvédség fejlesztési irányai

A főbb fejlesztési irányok:

- A katonák egyéni felszerelésének fejlesztése;
- A szárazföldi erő mobilitásának, védettségének és tűzzel való pusztítóképességének növelése;
- Helikopterek modernizálása, újak beszerzése;
- Stratégiai légi szállító kapacitás fenntartása, bővítése;
- Technikai felderítő eszközrendszer fejlesztése;
- Tábori hírhálózat és infravörös rendszer fejlesztése, hálózatalapú információs rendszer kialakítása.

Az itt megfogalmazott célokat kell kiegészíteni a klímaváltozás hatásainak kompenzálására a következő főbb fejlesztési irányokkal:

- Energiatakarékosság, alternatív energiaforrások alkalmazása, széndioxid kibocsátás csökkentése;
- A járműfejlesztési program felülvizsgálata az energiatakarékosság követelményének figyelembevételével (hibrid járművek alkalmazhatósága, alternatív üzemanyagok alkalmazhatósága);
- Fűtőanyag cellák alkalmazásának vizsgálata.

A tüzelőanyag-cellák katonai célú alkalmazása a jövőben igen fontos terület lehet. Erre utalnak a technológiailag fejlett országok idevonatkozó adatai is. Természetesen a hazai feladatok és alkalmazások lényegesen szűkebb területet ölelnek fel, mint a nagyhatalmak idevonatkozó törekvései.

Az a tény, hogy az elmúlt évtizedben szinte minden katonai egységnél elterjedtek a különféle hordozható elektronikus egységek, meghatározza annak igényét, hogy ezek a berendezések megbízhatóan és hosszantartóan képesek legyenek működni. Ennek érdekében célszerűnek tűnik a jelenleg használatos akkumulátorok fokozatos kiváltása különböző típusú és teljesítményű tüzelőanyag-cellákkal. Szükséges továbbá a kis kapacitású akkumulátortöltők átállítása tüzelőanyag-cellás áramforrásokra. Ezeknek különösen terepen van nagy jelentősége. Mindezek az igények felvetik a kisteljesítményű, miniatűr tüzelőanyag-cellák fejlesztésének a szükségletét is.

Ugyancsak fontos terület a katonai egységek (pl. tábori korházak, irányító központok, távközlési központok) szükségáramforrással történő ellátásánál a

hagyományos dízel aggregátok felváltása tüzelőanyag-cellás áramtermeléssel. Ezek hatékonyabb és megbízhatóbb áramforrást jelentenek a jelenlegi gyakorlathoz viszonyítva.

A katonai célra kifejlesztett robotok, miniatűr felderítő repülőek hatékonysága is jelentősen növelhető, ha az energiaellátást tüzelőanyag-cella biztosítja.

Elérendő célok:

- Miniatűr PEMFC és DMFC tüzelőanyag-cellák kifejlesztése katonai célra;
- Akkumulátortöltő egységek tüzelőanyag-cellás megoldással;
- Tüzelőanyag-cellás szünetmentes áramforrások katonai egységek biztonságos energia ellátására terepen.

A katona ruházatának és egyéni felszerelésének fejlesztése a klímaváltozás hatásainak figyelembe vételével.

Irodalomjegyzék

1. Jurgen Brauer: War and nature, AltaMira Press, Plymouth, 2011, ISBN 978-0-7591-1206-3, p. 233.
2. Gary E. Machlis, Thor Hanson: Warfare Ecology, BioScience 58(8):729-736. 2008.
3. <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/58/8/729.full>, 30.09.2014.
4. Craig McClain: Warfare Ecology, <http://deepseanews.com/2009/03/warfare-ecology/>, 30.09.2014.
5. Auer, R.M., Raukas, A. 2002. Determinants of environmental clean-up in Estonia. Environment and Planning C: Government and Policy 20(5), 679-698.
6. Westing, A. H. (1984b). Herbicides in war: past and present. In: Westing, A. H. (ed.), Herbicides in War: the Long-term Ecological and Human Consequences, pp. 3-24. Taylor & Francis, London.
7. National Security and the Threat of Climate Change. <http://securityandclimate.cna.org/> 16.08.2014
8. <http://www.mti.hu/cikk/143248> 15.06.2014.
9. Miller, Klaude A.-Draker, David L.: Combat Support Brigade. Engineer, January-March 2006, page 11.
10. Ferenc Kovács - András Béla Oláh: Possibilities and aspects of the energy reconstruction of facilities managed by the hungarian defence forces, in László Földi, József Padányi (editors): Effects of climate change to military activities, p. 270, Nemzeti Közzolgálati Egyetem, HUNGARY 2014. ISBN 978-615-5305-25-2,
11. Kovács Ferenc: A NATO Biztonsági Beruházási Program integrálása a magyar nemzetgazdaság, az országos és katonai infrastruktúra, valamint az államigazgatás rendszerébe. (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, doktori PhD értekezés 2001.)
12. Grove, William Robert "On Voltaic Series and the Combination of Gases by Platinum", Philosophical Magazine and Journal of Science vol. XIV (1839), pp. 127-130.
13. "Comparison of Fuel Cell Technologies" U.S. Department of Energy, Energy Efficiency and Fuel Cell Technologies Program, February 2011, accessed August 4, 2011
14. H. Roh, D. L. King, and Y. Wang, "Hydrogen Production from Biomass Feedstocks", Prepr. - Am. Chem. Soc., Div. Pet. Chem., 49 [2] 912-913 (2004)
15. Vale, Brenda and Robert (2000): The New Autonomous House. London, Thames & Hudson Ltd. ISBN 0-500-34176-1.
16. Irie, M. (2000): "Photochromism: Memories and Switches – Introduction". Chemical Reviews 100 (5)
17. The Nobel Prize in Physics 1921. Nobel Foundation Retrieved 2008-10-09

18. Einstein, Albert (1905): "Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt". *Annalen der Physik* 17 (6) p. 132-148.
19. Grebennikov, Andrei (2011): "§2.1.1: Diodes: Operational principle". *RF and Microwave Transmitter Design*. J Wiley & Sons. p. 59. ISBN 0-470-52099-X.
20. Budai, Tamás – Konrád, Gyula (2011): Magyarország földtana egyetemi jegyzet, ELTE, 2011.
21. Fischetti, Mark (2008): Warming and Cooling. *Scientific American*, p. 84-85.
22. [http://www.hytechsales.com/insulating paint additives.html](http://www.hytechsales.com/insulating%20paint%20additives.html)
23. Olah A. B. (2011): The Green Building and Sustainability: Sustainable Construction of Ecological Green Living Buildings, *The International Journal of the Constructed Environment*, Volume 1, Issue 1, pp.39-50. Article: Print (Spiral Bound). Article: Electronic (PDF File; 1.285MB).
<http://ijv.cgpublisher.com/product/pub.201/prod.15>
24. Hidy, István – Gerzson, László – Prekuta, János (2011): A ZÖLDTETŐ a városi tetőtáj koronája. TERC Kiadó, Budapest. 18-24 old.
25. Defense Science Board Task Force on DoD Energy Strategy, More Fight—Less Fuel, February 2008, p. 11.
26. DoD Office of the Director, Defense Research and Engineering, Highlights of DoD's Energy Security Efforts, 2008, p. 2,
27. Army Energy Security Implementation Strategy, Army Senior Energy Council and the Office of the Deputy Assistant Secretary of the Army for Energy and Partnerships, Jan. 13, 2009, p. 14,
www.asaie.army.mil/Public/Partnerships/doc/AESIS_13JAN09_Approved%204-03-09.pdf.
28. Adm. Gary Roughead, chief of naval operations, at CNO Environmental Awards Ceremony, May 28, 2009, Washington,
www.navy.mil/navydata/leadership/mist.asp?x=S&yr=2009&o=5.
29. Payne, Maj. Gen. E. G., Marine Corps assistant deputy commandant for installations and logistics, "Facilities & Garrison Mobile Equipment Energy Programs—Present & Future," Aug. 13, 2009,
www.marines.mil/unit/logistics/Documents/Conferences/USMCEnergySummit/MajGen_Payne.pdf.
30. Bolton, Brig. Gen. E. L. Jr., "Energy Use: Moving in the right direction," *Air Force Space Command News*, Oct. 2, 2009,
www.afspc.af.mil/news/story.asp?id=123170948.
31. Plug-in electric vehicles: a practical plan of progress, School of public and environmental affairs, Indiana University, Bloomington, 2011
32. Bochenek, G. E.: Military Needs for Hybrids, Electric Vehicles and Power Stability in the Battlefield. RDECOM, 2011
33. DOD 4140.25-M, DOD Directive 4140.25 (1993).

34. C.G. Quah, N. Sifer, A. Patil, et al., Compact fuel cell systems for soldier power, in: Proceedings of the International Fuel Cell Conference, 2003.
35. Patil, N. Sifer, US army CERDEC fuel cell technology, in: Proceedings of the AAAS Symposium, 2004.

Halász László: A hadviselés ökológiai következményeinek enyhítése

Bevezetés

Minden emberi tevékenység valamilyen módon hatással van a környezetre, használja erőforrásait, szennyezőanyagokat bocsát a levegőbe, vízbe, talajba, hulladékokat eredményez, beavatkozik az ökológiai folyamatokba.

Az ember eleinte harmóniában élt környezetével, a populáció mérete és a tevékenységek minősége miatt a természeti környezet egyensúlya nem bomlott meg. A tudati fejlődés eredményeként azonban egyre szervezettebben, egyre fejlettebb eszközökkel és egyre nagyobb mennyiségben állította elő az élethez szükséges dolgokat, amivel együtt járt a környezet túlzott használata és szennyezése.

A világ hadseregei alkalmazásuk során valószínűleg a legnagyobb környezetszennyezők voltak a földön. Amint a vietnami, az afganisztáni, a közép-amerikai és a perzsa-öbölbeli konfliktusok bizonyítják, a modern hadviseléssel széleskörű környezetrombolás járt együtt.

Egyes esetekben a környezet átalakítását tudatosan, fegyverként használták. A nukleáris háború pedig a lehető legnagyobb veszélyt jelentette a globális környezet számára.

A hagyományos, a vegyi-, a biológiai és a nukleáris fegyverek előállítása, tesztelése és karbantartása nagy mennyiségű mérgező és radioaktív hulladékot eredményezett, amelyek a talajt, a levegőt és a vizet szennyezték, sok esetben már a csapatok készenlétben tartása is gyógyíthatatlan sebeket okozott.

A katonai célú létesítmények környezetet és egészséget károsító hatásairól szóló adatok kevéssé voltak hozzáférhetőek. A kormányok a hallgatást, tagadást vagy a kevés és megtévesztő adat közlését választották.

A hadseregek és a környezet különleges kapcsolata, több okból került a világ napirendjére. Szó szerint a felszínre kerültek a környezeti károk: például az atomfegyvergyártás környezet romboló hatása sem maradhatott rejtve a közvélemény előtt. Egyre több kényelmetlen tényről szakadozott fel a hidegháborús ködfüggöny.

Ahhoz, hogy értékelni tudjuk a hadviselés ökológiai hatásait és ezek csökkentésének lehetőségeit, röviden át kell tekinteni az ökológia definícióját, tárgyát, összefüggéseit a környezetvédelemmel, természetvédelemmel, az ökológiai válság kialakulásának okait.

Ökológia, környezetvédelem, természetvédelem

Az ökológia szót 1866-ban Haeckel használta először. A kifejezés a görög oikosz – lakóhely és logosz – gondolkodás szavakból származik, pontos fordítása lakóhelytan lenne, ehelyett a környezettan, környezetbiológia elnevezést használjuk, bár mindegyik pontatlan és általánosan egyik sem elfogadott.^{1,2} Ma az ökológia a szünbiológia tudományának része. A szünbiológia megfelel az angol “ecology” kifejezésnek, így tartalmilag általában azonosnak tekintik őket. A szünbiológia a biológiának az a területe, amely az egyed feletti szerveződési szintek kérdéseivel foglalkozik. Központi problémája az élőlényegyüttesek – populációk, asszociációk, biocönózisok, bioszféra – koegzisztenciája (együttlétezése) és koevolúciója (evolúciós kölcsönhatása).

A környezet fogalma alatt értjük mindazt, ami az élőlényt körülveszi, ami hat rá és a létét biztosítja. Ez utóbbi a lényeges, mert az élőlényeket körülvevő világ jelenségei közül nem mindegyik gyakorol hatást minden élőlényre, így az a tényező nem tekinthető a környezet részének, ezt a külső, lehetséges tényezők összességét környéknek nevezzük (Pl. a vakond számára a fény nem környezeti tényező, hiszen a föld alatt él.)

Szupraindividuális szerveződési szintek

A sejt az egysejtű élőlények esetében teljes értékű egyednek (individuum) tekinthető. A sejtek individualitása a soksejtűvé válás során veszett el, amikor a sejtársulásokban kialakult a specializálódás, amely a szövetek, az ezek alkotta szervek és a szervekből felépülő soksejtű szervezetek megjelenéséhez vezetett.

A fajt nem mindenki tartja szupraindividuális szerveződési szintnek, van, aki csak rendszertani egységnek tekint.

¹ Kárász I.: Ökológiai és környezetvédelmi alapismeretek, Typotex kft, Budapest, 1990

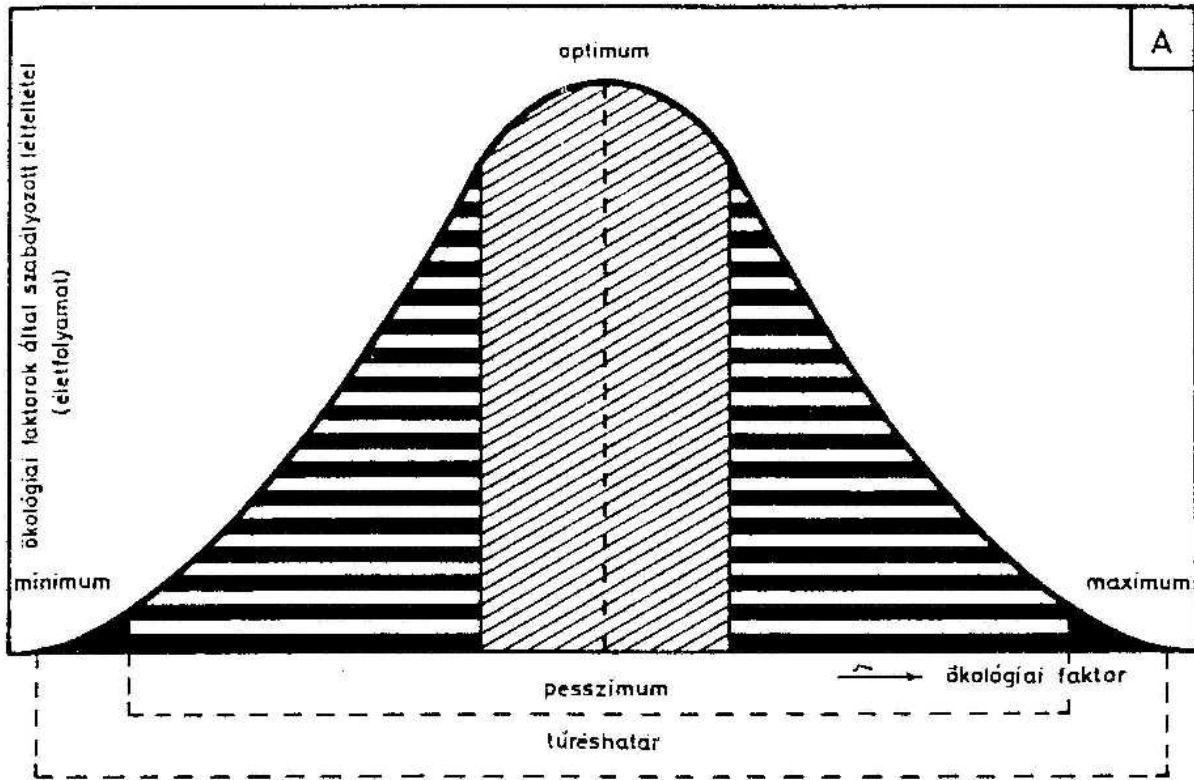
² Székely P.: Korunk környezetbiológiája, Tankönyvkiadó, Bp. 1977

A populációk (népességek) a faj elterjedési területén belüli kisebb organizációs egységek, amely éppen a térbeli elhatárolódásnak következtében egyediek, ezek együttese adja a fajt, amely így magasabb szintű csoport. Egy-egy élőhelyen általában több populáció él, ezek a populáció-kollektívumok társulásokat (asszociáció) alkotnak. A növény- és állattársulások alkotják az adott terület életközösségét (biocönózis). A Föld különböző fizikai adottságokkal rendelkező részein jellegzetes életközösségek élnek, ezek együttesét szokás biomnak nevezni, bár néhány szerző nem használja ezt a fogalmat, csak a legmagasabb szerveződési szintet, a bioszférát, amely az egész földi élővilágot jelenti, az atmoszféra, hidroszféra és litoszféra határán létező vékony, sérülékeny geoszféra.

Ökoszisztéma

Az ökoszisztéma tulajdonképpen rendszerként értelmezett, rendszermodellel reprezentált ökológiai objektum. Az ökoszisztéma a mérnökök konstruálta rendszertől abban különbözik, hogy élő egységei (populációk) a közöttük lévő kapcsolatok révén önszabályozó működést valósítanak meg. A rendszer jellemző állapotait és állapotváltozásait külső tényezők is befolyásolják. Az ökológiai rendszerekre a stabilitás és reziliencia jellemző

Azt, hogy egy területnek milyen az élővilága, egyrészt meghatározzák a környezeti faktorok, másrészt az élőlények alkalmazkodási (adaptációs) képessége. Az adaptációs képességben egy fajhoz tartozó egyedek esetében is van különbség, a különböző fajú populációknál ez a különbség nagyon eltérő lehet. Az alkalmazkodóképességnek meghatározó szerepe van a faj fennmaradásában, illetve az evolúció során. A környezeti hatások elviselését, a változások hatását egy-egy környezeti faktor esetében vizsgálva és ábrázolva általában egy harang alakú görbét kapunk.



1. ábra. Az alkalmazkodóképesség változása a környezeti jellemző változása esetén (Kárász, 1990) nyomán

A még elviselhető szélső értékeket a minimum- és maximumpontok jelölik. A kettő közötti távolság adja a tűréshatárt (ökológiai potenciált, ökológia plaszticitást). A szélső értékek között van egy olyan tartomány, amely a faj számára a legkedvezőbb viszonyokat jelenti. Ez az optimum szakasz, ettől távolodva a szuboptimum mező következik, ahol a faj már nem érzi olyan jól magát, aktivitása (egyedszáma) csökken. A minimum- és maximumérték közelében az élőlények már csak elviselik az adott tényező hatását, ez a pesszimum szakasz.

Az ökológiai niche

Egy élőhelyen több faj populációi élnek, ezek alkotják az életközösséget. A populáció térbeli helyzetét az élőhely feltételei (minimum és maximum hatások) és a faj toleranciája határozza meg és az ökológiai niche-vel jellemezzük. (A niche szót Elton 1927-ben vezette be a populációk ökostátusának megjelölésére. Jelentése: "fülke".)

A populáció

A populáció (népesség) legáltalánosabban elfogadott definíciója szerint a populációt egy faj meghatározott területen együtt élő, tényleges szaporodási közösséget képező egyedei alkotják. Ma a populációt tekintjük az egyed feletti szerveződési szintek közül a szerkezeti és működési egységnek, ez adja a magasabb szintek alapját, amelyek lényegében populáció-kollektívumok.

A populációk jellemző tulajdonságai, mint a nagyság, a térszerkezet, növekedés stb. csoporttulajdonságok, amelyek az egyedeken nem vizsgálhatók.

A populáció nagyságát az összegyedszám adja, a sűrűség (abundancia) az egységnyi területen előforduló egyedek száma. Ezek az értékek változóak, a születések, halálozások, bevándorlás és elvándorlás befolyásolhatják.

Az egyedek térbeli eloszlása azt mutatja meg, hogy a populáció tagjai hogyan népesítik be a rendelkezésükre álló teret. A térbeli eloszlás lehet egyenletes, feldúsuló és szigetszerű.

A populációk létszáma időben változik, amit elsősorban a születések és halálozások aránya befolyásol. A születési rátával fejezzük ki a populáció időegység alatti gyarapodását. Az elhalálozás (mortalitás) függ a külső körülményektől és a faj jellemző életkorától. A születéseket és az elhalálozást a populációban élő egyedek életkora is befolyásolja, egyes korcsoportok aránya fontos a jövő szempontjából is. A koreloszlást a korfával ábrázoljuk. Eszerint lehet fiatalodó (fejlődő), egyensúlyban lévő és hanyatló populációkról beszélni, attól függően, hogy melyik korosztály túlsúlya a jellemző.

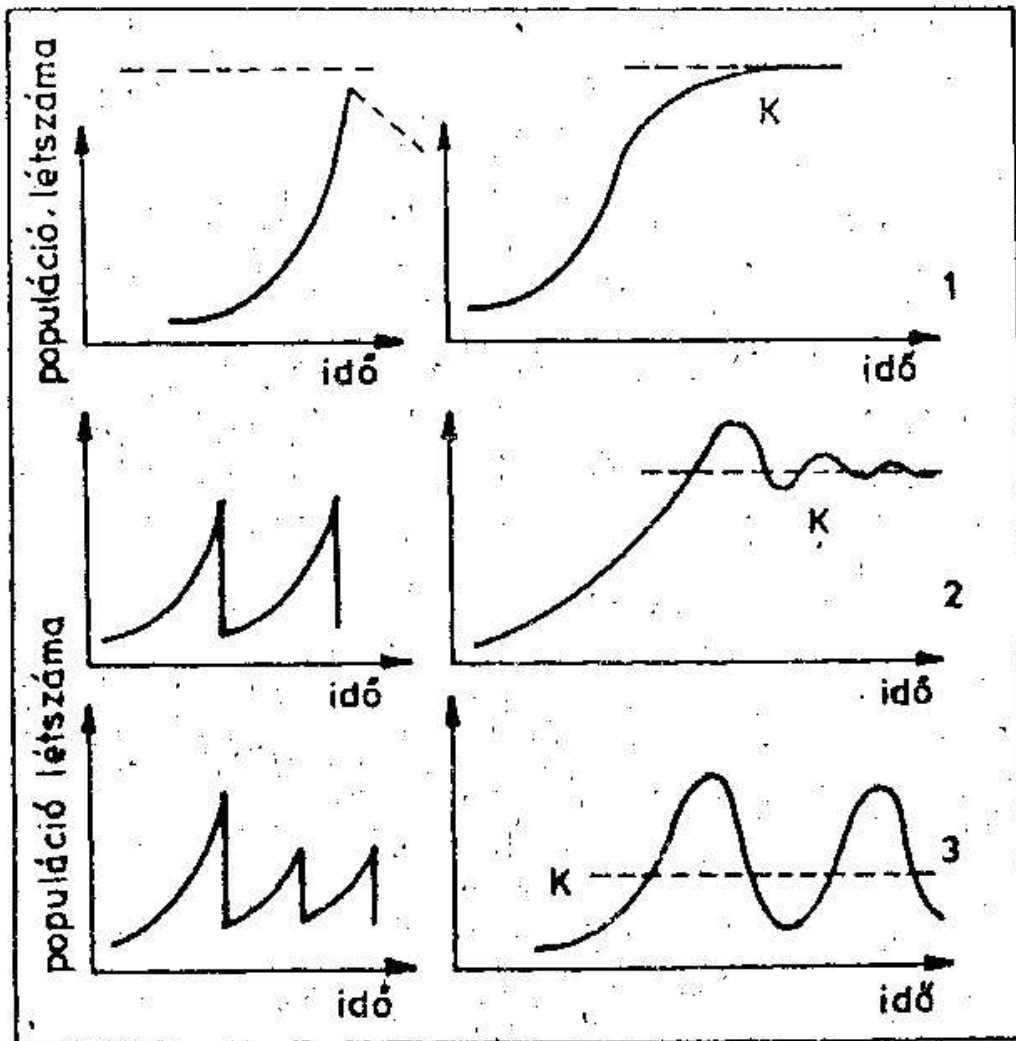
A populációk növekedése lehet exponenciális és logisztikus. Ideális esetben, ha a létszámot sem az elhalálozás, sem a migráció nem változtatja meg, akkor az egyedszám egyenletesen növekszik. A gyarapodást a következő egyenletekkel lehet kifejezni:

$$N = r_0^t N_0 \quad (1)$$

ahol N a létszámnövekedés, N_0 a kiinduló egyedszám, r_0 az újratermelődési ráta (azt mutatja, hogy egy nősténynek hány nőnemű utóda van), t a generációk száma. Pl. ha a nőstény utódok száma 4, akkor 100 szaporodó nőstény esetében 4 év alatt a populáció létszámnövekedése:

$$N = 4^4 \times 100 = 2560 \quad (2)$$

Ez az exponenciális növekedés elvben folyamatos, a valóságban azonban – bár előfordul – csak rövid ideig tart. A logisztikus növekedés általánosan jellemző a populációkra, hiszen a létszámuk nem emelkedhet korlátlanul. A limitáló tényező a környezet eltartó képessége, a növekedés kezdeti – exponenciális – szakasza után kialakul egy hosszú távon közel állandó létszám. Természetesen lehetnek évszakos vagy több éves oszcillációk, de a jellemző létszám hosszabb-rövidebb idő után ismét kialakul.



2. ábra: A populáció létszámváltozásának tendenciája

A populáció létszámváltozásának tendenciája kezdetben exponenciális, később ezt a környezet eltartóképessége (ellenállása) egy K -szint körüli értékre szorítja vissza (K -stratégisták – jobb oldali görbék), míg az r -stratégisták esetében (bal oldali görbék) megmarad, illetve ismétlődik a meredeken felfelé ívelő létszámnövekedés (Székely 1983.) nyomán.

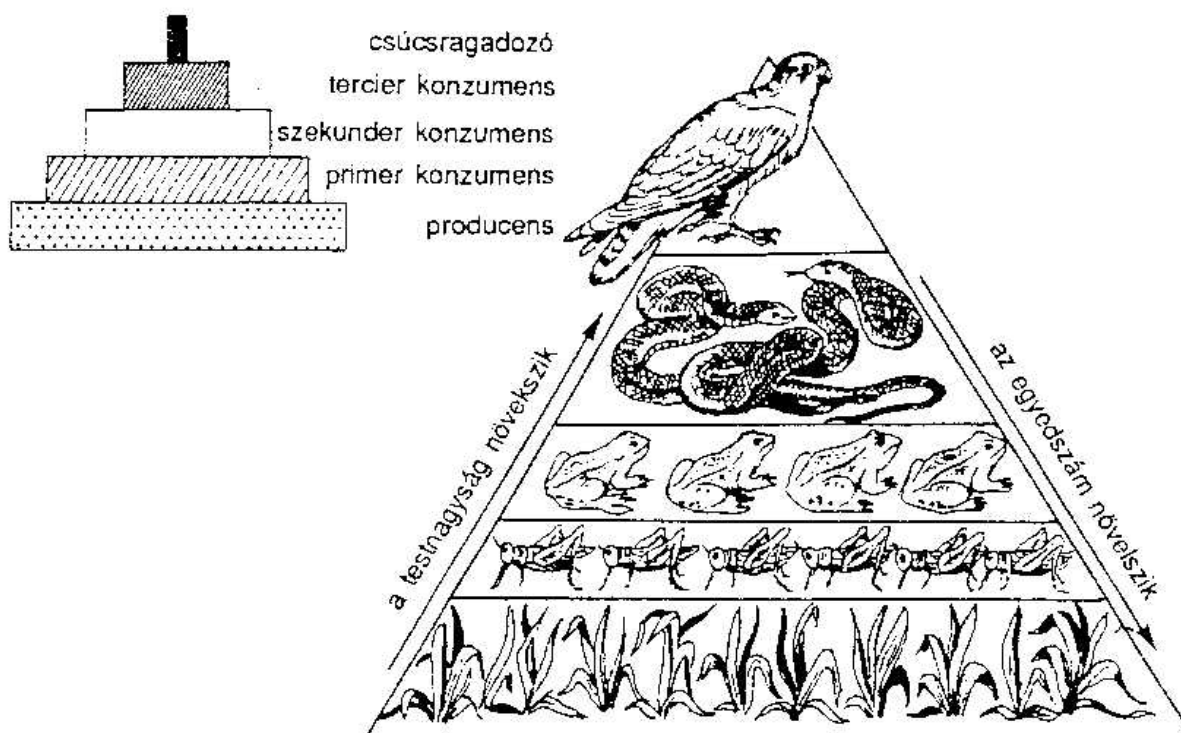
A legtöbb élőhelyen sok faj populációi fordulnak elő, alkalmazkodnak a környezet eltartó képességéhez és egymáshoz. Limitáló tényező az eltartó képesség, ha a lehetőségek határát eléri a populáció létszáma, csökken a növekedési ráta, nő a mortalitás és a kompetíció. A létszám a logisztikus növekedésre jellemző módon alakul. Ezek a fajok a "K"-stratégisták.

A biocönózisban a táplálkozási kapcsolatok bonyolult rendszere alkotja a táplálékláncokat. A táplálékláncok a növények szervesanyag-produkciójára épülnek, a heterotrof szervezetek csak ezt tudják felhasználni. A táplálékláncon belüli szerepük alapján beszélhetünk producens (termelő), konzumens (fogyasztó) és reducens, dekomponáló (lebontó) szervezetekről.

A termelők a fotoszintetizáló növények, tevékenységük meghatározza a szervesanyagot felhasználó állatok létszámát.

A fogyasztók a heterotrof szervezetek, amelyek vagy növény- vagy húsevők. A növényevők az elsődleges, a húsevők a másodlagos vagy harmadlagos konzumensek. Sajátos szerepe van az elhalt szervezeteket, végtermékeket fogyasztó állatoknak, amelyek dögevők vagy korhadékkal, ürülékkel táplálkoznak, ezek visszaforgatják a körforgalomból már kiesett tápanyagokat.

A lebontók az elpusztult állatot és növények szervesanyagát szervesetlenné alakítják, többnyire talajlakó mikroszervezetek. A három kategória a táplálékláncon összekapcsolódik. A tápláléklánc ábrázolása az ún. Elton-piramis, amely utal az egyes szintek tömeg- és egyedszámára is.



3. ábra Táplálékpiramis egy réti biocönózisban (Kárász, 1990) nyomán

Anyagforgalom a biocönózisban

A zavartalan életközösségben, függetlenül attól, hogy hol található, anyagkörforgalom alakul ki. Ez azt jelenti, hogy az elemek folyamatosan vándorolnak a környezet és az élőlények között, mennyiségük az egyes trofikus szinteken változhat, de össz mennyiségük állandó. Az anyagforgalom egyszerű vázlatja a következő.

A reducensek által felvehetővé tett ásványi anyagokat, a vizet a talajból, a CO₂-ot a levegőből veszik fel a növények, az általuk termelt szervesanyag kerül a növényevő állatokba és az ő közvetítésükkel a ragadozóba. Az elpusztult növények és állatok testét a talajlakó baktériumok, gombák bontják le alkotóelemeikre vagy humuszanyagokká (lásd talajképződés).

Az elemeknek az élőlények és az élettelen környezet közötti vándorlása a biogeokémiai ciklus. A körforgalomban megtett útjuk alapján beszélünk gázciklusról és üledékes ciklusról. A gázciklus tagjai (C, H, N, O, H₂O) nem halmozódnak fel egyetlen szinten sem.

Az elemek körforgása napjainkban nem zavartalan, a gazdálkodás során sok anyag kerül ki a körforgalom egyes színhelyeiről, ugyanakkor a biotópot sok idegen – szennyező – hatás is éri.

A víz körforgása állandó folyamat, amely az élővilág nélkül is zajlik (lásd levegő és víz fejezetek). A növények és az állatok a felvett vizet részben beépítik a testükbe, részben a kiválasztás, a légzés és a párologtatás révén állandóan visszajuttatják a körforgalomba.

A szén körforgása. Az élővilág számára az egyetlen szénforrás a levegő CO_2 -tartalma. Ezt a növények közvetítik az állatok felé, miután a fotoszintézis során szerves molekulákba építik be. A lebontó anyagcsere alkalmával folyamatosan felszabadul a CO_2 , ami visszakerül az atmoszférába. Az elpusztult élőlények szerves anyagainak a lebontásakor is CO_2 keletkezik. A földtörténeti múltban többször előfordult, hogy az élővilág testében lévő szén nem használódott fel, hanem elraktározódott (kőolaj-, kőszéntelepek). CO_2 kerülhet a levegőbe a geológiai események során is, mint pl. a vulkánok működésekor. A nitrogén körforgásában az az érdekes, hogy bár a légkör 78%-a nitrogén, azt közvetlenül általában nem tudják felhasználni a növények, csak a nitrogénmegkötő baktériumok, és néhány kékalga és zuzmófaj. A talaj nitrogénforrásai közül a belekerült szervesanyagok a legfontosabbak. Az élőlények testanyagának lebomlásakor az első lépcső az ammonifikáció, a keletkezett ammóniát aerob viszonyok között a nitrifikáló baktériumok nitríté és nitráttá alakítják, ezeket a növények ismét fel tudják venni. Az állatok csak a növények elfogyasztásával jutnak nitrogénhez. A talaj magas nitrogéntartalmát a denitrifikáló baktériumok működése csökkenti.

Az emberi tevékenység sok nitrogént juttat a légkörbe, amely a csapadékkal bemosódik a talajba és a vizekbe. A talajvíz nitrogéntartalmát növeli a szakszerűtlen műtrágyázás is.

A környezeti rendszerek (ökoszisztémák)

Az ökoszisztémák biotikus és abiotikus részelemekből állnak. Csoportosításuk aszerint történik, hogy a rendszer mennyire képes az önszabályozásra, tehát mennyire stabil. Eszerint három típust különböztetünk meg.

Természetes v. önszabályozó ökoszisztéma az, amely működéséhez nem szükséges külső (emberi) beavatkozás. Ilyenek az őserdők, lápok, mocsarak stb. Ma már egyre kisebb a területük, ezek a természetvédelem szempontjából legfontosabb helyek.

Félkultúr vagy ember által szabályozott ökoszisztémák: fennmaradásukhoz már külső beavatkozásra van szükség. Ilyenek a telepített erdők, legelők, a kezelt (aratott) nádasok. Ha az emberi beavatkozás megszűnik, van esély a regenerációjukra, pl. a telepített erdőkben ismét megjelenhetnek az őshonos fajok, a cserjeszint.

Kultúr- vagy rossz ökoszisztémák: már csak az ember révén működnek, mint a termesztett növények együttese.

Ökológiai katasztrófák^{3,4}

A biotóp és a bicönózis radikális megváltozása felboríthatja az energia vagy geokémiai ciklusok egyensúlyát, amely olyan változásokat idézhet elő a biotóp paramétereiben, amelyek a populációk tűrőképességi határain kívül esnek akkor az ökoszisztéma katasztrófális változásokon mehet keresztül. A katasztrófa következményeinek felszámolásakor bekövetkezhet egy olyan időszak, amikor az esemény jellegéből adódóan válság alakul ki, s a továbbiakban már válságkezelésről kell beszélnünk.

Az ökológiai válság a természeti környezetre, valamint az ökológiára jelentős mértékben és súlyosan károsító hatással bíró természeti, ipari katasztrófák és egyéb hatások (pl. fegyveres konfliktusok, háborúk) következményeiből alakul ki abban az esetben, ha a látszólagos eredeti helyzet visszaállítását követően, olyan ökológiára ártalmas körülmények maradnak fenn, amelyek csak jelentős társadalmi vagy nemzetközi összefogással kezelhetők, de a teljes helyreállítás és felszámolás ideje, illetve eredménye nem számítható ki. Ökológiai válság eredete lehet a nagy környezeti feszültség. A környezeti feszültség a környezetben bekövetkezett változás erőssége, ami:

- jelentős eltérés a normál állapottól,
- közvetlenül vagy közvetve befolyásolja a társadalom életét.

Az egyes országok környezeti feszültséggel szembeni ellenálló képességét az jellemzi, hogy hogyan képesek a környezeti feszültség által kiváltott válságból kilábalás.

³ Halász L., Földi L.: Környezetvédelem-környezetbiztonság, Zrínyi, Budapest, 2000

⁴ Földi L., Halász L.: Környezetbiztonság, Complex Kiadó, Budapest, 2011

Ökológiai válságkezelés egy komplex cselekvési sorozat és tevékenységi rendszer, ahol a kialakult ökológiai válság jellemző paramétereinek megfelelő keretek közötti tartása a minimális cél a teljes felszámolásra vonatkozó stratégia elemeként.

A kárelhárításban résztvevő szervek szerepét az ökológiai válságkezelés során a csernobili atomerőműben bekövetkezett baleset tanulmányozása alapján határozhatjuk meg. A tűzoltóság a katasztrófa felszámolása során emberfeletti helytállással avatkozott be a rendelkezésére álló erőkkkel és eszközökkel. Az esemény a jellegéből adódóan válsaggá alakult, de a válságkezelési eseményekbe már csak minimális közreműködői tevékenységet látott el.

A környezetvédelem definíciója a környezetvédelem lexikonban olvasható megfogalmazás szerint:⁵

„Olyan céltudatos, szervezett, intézményesített emberi (társadalmi) tevékenység, amelynek célja az ember ipari, mezőgazdasági, bányászati tevékenységéből származó káros következmények kiküszöbölése és megelőzése az élővilág és az ember károsodás nélküli fennmaradásának érdekében.”

A megfogalmazás minden szava fontos, lényeges. A környezetvédelemnek társadalmi keretek között (is) kell működnie, mert igazán eredményes csak úgy lehet, ha összefogunk. A káros következmények egy része már jelen van, ezek „kijavítása” is cél, a hasonló bajok megelőzése szintén. A környezetvédelem olyan fejlesztések, cselekvések sorozataként is felfogható, amelyek pl. a természeti erőforrások ésszerű használatát célozzák meg.

A természetvédelem olyan fenntartó (konzervációs) jellegű társadalmi tevékenység, mely az élő és élettelen természet eredeti állapotának (szerkezeti és működési sajátosságainak) megőrzésére, s ezen belül különösen a máig fennmaradt természeti értékek megóvására, ill. szükség esetén a természet közeli állapot helyreállítására irányul.

A fenti definíciókból következik, hogy a környezetre gyakorolt minden hatás egyben ökológiai hatás is és a hatás erősségétől függ, hogy okoz- e ökológiai változást.

5 Láng István (szerk.): Környezetvédelmi lexikon I–II. Akadémiai Kiadó, Bp. 1993.

A hadviselés ökológiai hatása

A hadviselés ökológiai hatásait a hadviselés három szintjén vizsgálhatjuk^{6,7,8}:

- a háborús előkészületek szintje;
- a háború, a fegyveres küzdelem időszaka;
- a háború utáni helyreállítás, a békébe való átmenet időszaka.

A háborús előkészületek szintje

Ennek a szintnek a jellemzői:

- Erőforrások pazarlása;
- Környezeti elemek (levegő, víz, talaj) szennyeződése;
- Hulladék keletkezése.

A hadseregek anyag és energia felhasználása improduktív területen történik, ezért az emberiség életkörülményeinek vizsgálatakor pazarlásnak tekinthető. A világ katonai költségvetése 1999-ben 781 billió US \$ volt és azóta kb. 58 billió dollárral nő évente. A fegyverkereskedelem a második legnagyobb értékű kereskedelmi ágazat.⁹

Az eddig is közismert volt, hogy az olajtermékek fedezik a hadseregek energia igényének háromnegyedét és ezen belül is a legfontosabb tétel a sugárhajtású repülőgépek üzemanyaga. A világszerte felhasznált repülőgép-üzemanyag közel egynegyedét. Világviszonylatban körülbelül annyi kőolajterméket használnak ma is katonai célokra, amennyi a világ második gazdasági hatalmának, Japánnak az össz-szükséglete. Becslések szerint a katonai célú alumínium, réz, nikkel és platina fogyasztás világviszonylatban meghaladja az egész harmadik világ szükségletét.

Szennyezés

A hadseregek béke időszaki működése is környezetszennyezéssel jár. A kutatás-fejlesztés, a fegyverek bevizsgálása, a kiképzés, a gyakorlatok mind környezet szennyezéssel járnak. A hadseregek veszélyes anyag termelők. A hagyományos, a vegyi- és atomfegyverek gyártása, karbantartása és tárolása során, nagy mennyiségű

6 Machlis G.E, Hanson T. Warfare ecology. *BioScience* 58(8), 729-736 (2008)

7 Gönczi G. A hadviselés ökológiájának alapvetései 1. *Műszaki Katonai Közlöny* 24 (19) 120-126 (2014)

8 Gönczi G. A hadviselés ökológiájának alapvetései 2. *Műszaki Katonai Közlöny* 24(1) 127-135 (2014)

9 Bunker, A.L.: Protection of the environment during armed conflict: one Gulf, two wars. *Review of European Community and International Environmental Law* 13(2), 201-213 (2004)

mérgező anyag keletkezett: üzemanyagok, festékek, oldószerek, nehézfémek, fertőtlenítő szerek, cián, fenol, savak, lúgok, robbanó anyagok. Ezek belélegzése, bőrön keresztül történő felszívódása rákot, születési rendellenességeket, kromoszóma változásokat, vagy a belső szervek károsodásait okozhatták.

A kiképzés során jelentős a fel nem robbant lőszer szára. Az éles lövészetek gyakorlata gyakran vezet a szennyező anyagok felhalmozódásához, ilyen például a fehér foszfor. Tulajdonságait tekintve egy közönséges világító anyag, amely a tüzérségi lövedékek becsapódási területén található meg. A hadseregek békeidőbeli tevékenységének környezet szennyezését jól jellemzi a Magyarországról kivonuló szovjet csapatok által okozott szennyezés. A kivonuló szovjet csapatok jelentős környezetszennyezést (talaj-, talajvízszennyezések) hagytak maguk után. Ezek közül kiemelkedik a repülőterek kerozin-, a páncélos laktanyák gázolaj- szennyeződése. A laktanyákban, gyakorlótereken felmért környezeti károk összege 60 milliárd forint volt, amelyből a környezetre közvetlen veszélyeztetést jelentő kártípusok mintegy 35 milliárd forintot tettek ki.

A szennyezések típusai:

- szénhidrogén-szennyezés: a repülőterek, üzemanyag-tárolók, javítóműhelyek térségében jelentkezett, talaj- és talajvízszennyezést okozva. A szennyező anyag döntően kerozin, gázolaj és fűtőolaj;
- szennyvíz, szennyvíziszap: a szennyvíz kezelés nélküli elszikkasztása és a rossz hatásfokú szennyvíztisztítás miatt talaj- és talajvízszennyezés következett be;
- nehézfém szennyezés: lőtereknél és gépkocsijavító műhelyeknél fordult elő elsősorban, talajszennyezést okozva.

Hulladékok:

- | | |
|----------------------------|--------|
| • inert (építési törmelék) | 70-80% |
| • kommunális | 20-30% |
| • veszélyes hulladék | 1-5% |

A talajba került szénhidrogéntermékek mintegy 2,7-3,0 millió m³ talajt szennyeztek el és a felszín alatti vízkészletet. A felmérések időpontjában kb. 5500-6000 m³ szabad fázisú szénhidrogéntermék volt kimutatható.

A bázisok területén a szovjet csapatok kivonulása után részben a felszínen elszórva, részben eltemetve mintegy 200-220 ezer m³ vegyes összetételű hulladék maradt vissza.

A robbanófejek kipróbálása az atomfegyvergyártás végső szakasza. 1945 és 1989 között több mint 1800 bombát robbantottak fel 35 helyen szerte a világban, majdnem minden esetben gyarmatok, vagy másképpen leigázott népek szülőföldjén.

A tesztelések közel egynegyedét – zömében 1963 előtt – a levegőben hajtották végre, sokkal több radioaktív anyagot juttatva a légtérbe, mint a csernobili katasztrófa. A földalatti robbantások csökkentették ugyan a sugárzást, de ezek is tovább szennyezik a talajvizet és a levegőt.

A háború, a fegyveres küzdelem időszak

Ennek a szakasznak jellemzői:

- nagy mennyiségű hulladék keletkezése;
- az infrastruktúra károsodása;
- a környezeti elemek jelentős elszennyeződése;
- súlyos zavarok a társadalom valamennyi alrendszerét illetően, szervezetlenség a meglévő szociális és társadalmi rendszerekben;
- élőhelyek pusztítása és pusztulása;
- a kitermelhető erőforrások ellenőrizetlen kinyerése abból a célból, hogy finanszírozza a katonai-háborús kiadásokat;
- szándékos halálokozás (beleértve, de nem korlátozva az emberi halálokozásra).

Ebből adódhat a sokszor a háborúkkal járó mindennapos éhezés, és az alapvető emberi szükségletek biztosítottóságának a hiánya. Ez indukálja a népességvándorlást, a járványok kitörését, illetve olyan a természetben végbemenő folyamatokat, melyek a biodiverzitás (biológiai sokféleség) csökkenéséhez vezethetnek.

Az 1991-es Öbölháború során 8 millió hordó olaj ömlött a tengerbe, szennyezve a tengert és károsítva annak élővilágát. A felgyújtott olajkutak súlyos kárt okoztak a természeti környezetben, a levegőszennyezésen kívül a kiömlő olaj nagy tócsákba gyűlt, ezek teljes felülete 35,7 km² volt. A korom és az olajcseppek nagy területeket

borítottak be, homokkal keveredve aszfaltszerű anyag keletkezett. Ez majdnem teljesen lakhatatlanná tette Irak keleti és délkeleti területének jelentős részét.¹⁰

A vietnámi háborúban a herbicidek használata az erdőségek 80%-át elpusztította. A regeneráció több emberöltőt igényel.

A szegényített urán használata a Jugoszlávia elleni háborúban, valamint az Öböl-háborúban nagy területeket szennyezett el a toxikus nehéz fémmel.¹¹

A háború utáni helyreállítás, a békébe való átmenet időszaka

A háború utáni feladat a az életkörülmények, társadalmi rendszer, környezet helyreállítása. A következő hatásokkal kell szembenézni:

- a nagy mennyiségű hulladék (lerombolt épületek, infrastruktúra elemek);
- a környezeti elemek szennyezettsége;
- a fel nem robbant lőszer veszélye;
- az aknák veszélye;
- degradálódott talaj;
- a mezőgazdaság sérülései;
- az infrastruktúra sérülései.

A hadseregek rengeteg hulladékot hagynak maguk után. A háború egyben ökológiai katasztrófa, így a helyreállítás igénybe veszi a társadalom minden erőforrását.

A hadviselés ökológiai hatásainak csökkentése

A hadviselés három jellemző szakaszában a környezet, az ökológiai rendszer megőrzése illetve védelme különböző fontosságú. Az első és harmadik szakaszban kiemelt fontosságú, míg a második szakaszban alárendelt szerepet játszik. Az ökológia hatások csökkentésének eszközei:

- a fegyverzetkorlátozási megállapodások;
- a hadviselés módszereinek, eszközeinek nemzetközi egyezmények általi meghatározása;

¹⁰ Austin, J. E., Bruch C. E (eds.): The Environmental Consequences of War, Cambridge University Press, 2000

¹¹ United Nations Environment Programme, Desk Study on the Environment in Iraq. Geneva: UNEP, 2003

- békeidőszaki környezetvédelmi előírások bevezetése.

Fegyverzetkorlátozási megállapodások

Tömegpusztító fegyverek használatának korlátozása

*Nukleáris fegyverek*¹²

A '60-as évek során még három állam tett szert nukleáris fegyverre: Franciaország, Nagy-Britannia és Kína. Ekkor már erősödni kezdtek a nukleáris fegyvereket ellenző mozgalmak. Ennek eredményeképpen 1963-ban Anglia, az USA és a Szovjetunió aláírta a részleges atomcsend-egyezményt, ami tiltja a légköri, víz alatti és világűri robbantásokat. Mivel két ország (Kína és Franciaország) nem írta alá az egyezményt, ezért ez csak részleges sikerrel járt.

1968-ban Nagy-Britannia, az USA, Kína, Franciaország és a Szovjetunió aláírták az atomsorompó egyezményt. Eszerint az aláírók segítik egymást az atomenergia békés hasznosításában, s nem segítik a nukleáris fegyverrel nem rendelkező államokat azoknak megszerzésében. Az aláírók engedélyezik a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségnek, hogy a nukleáris berendezéseiket ellenőrizze. 1970-ig 187 ország írta alá az egyezményt, viszont India, Pakisztán, Izrael és Kuba elutasította azt. Az atomsorompó egyezmény egyébként nem tette kötelezővé a leszerelést. A teljes körű atomcsend-egyezményt 1996 óta 166 állam, köztük az 5 atomnagyhatalom írta alá, amely megtilt mindennemű kísérleti robbantást. A világ atomhatalmai közül Kína, India és Pakisztán az elmúlt években egyenként tíz-tíz robbanófejjel növelte, az USA és Oroszország csökkentette, Franciaország, Nagy-Britannia és Izrael pedig szinten tartotta nukleáris arzenálját a Stockholmi Nemzetközi Békeutató Intézet (SIPRI) jelentése szerint. A jelentésben az áll: Kína ma nagyjából 250, India körülbelül 90-110, Pakisztán 100-120 nukleáris robbanófejet birtokol. Nukleáris fegyvereinek számát csak a két egykori szuperhatalom csökkentette, az Egyesült Államok 8000-ről 7700-ra, Oroszország 10 000-ről 8500-ra. Franciaország továbbra is 300, Nagy-Britannia 225, Izrael pedig 80 atomtöltettel rendelkezik. A SIPRI Észak-Koreát és Iránt még nem számolja a nukleáris hatalmak közé. Az atomfegyverekkel rendelkező összes ország,

¹² Részleges atomcsend egyezmény (Partial Test Ban Treaty), 1963; A teljes körű atomcsend egyezmény (CTBT); Atomsorompó egyezmény (Non-proliferation Treaty), 1968

úgy tűnik, fenn szeretné tartani arzenálját. Az 1968-ban az USA a Szovjetunió, Kína, Franciaország és Nagy-Britannia által aláírt atomsorompó szerződés országainak továbbra is szándékában áll dolgozni a nukleáris leszerelésen, azonban noha globálisan a nukleáris fegyverek száma valamelyest csökkent, az intézet kutatásai szerint ez mégsem jelentős. Kína, India és Pakisztán a növekedés mellett főleg a minőségi fejlesztésekre koncentrálnak. Kína a könnyen mobilizálható és nehezen támadható fegyverek fejlesztésére helyezi a hangsúlyt, India a leginkább Kínát célzó ballisztikus rakétáit fejlesztette az elmúlt években, Pakisztán tovább bővíti khushabi plutónium-termelő komplexumát. Bár nem minden ország atomprogramja látható át ugyanolyan mértékben, a három ázsiai ország fegyvereinek növekvő száma arra utal, hogy az atomfegyverek még mindig nemzetközi státuszt és hatalmat jelentenek. A jelentés megjegyzi, a fegyverkezési verseny különösen aggasztó Ázsia törekeny békéje miatt, amelyet növekvő feszültségek jellemeznek India és Pakisztán, Kína és Japán, valamint a két Korea között. A jelenlegi leszerelési egyezmények semmilyen konkrét útmutatást nem nyújtanak, illetve semmilyen kényszert nem alkalmaznak a hadrendből kivont robbanófejek, vagy a bennük levő hasadóanyagok elhelyezésével kapcsolatban. Az Egyesült Államok és Oroszország – bár ez nem kötelező számukra – egyaránt a kivont robbanófejek szétszerelése mellett döntött.

***Vegyifegyverek*¹³**

Az 1997. április 29-én életbe lépett Vegyifegyver Tilalmi Egyezmény (VTE) alapelve értelmében a részes államoknak tilos vegyifegyvert gyártani, tartani, alkalmazni, a meglévő készleteiket pedig meg kell semmisíteniük. VTE megfogalmazásában: "a vegyifegyver megsemmisítése olyan eljárást jelent, amellyel a vegyületeket alapvetően visszafordíthatatlan módon átalakítják olyan vegyületté, amely nem alkalmas vegyifegyver előállítására, továbbá amely visszafordíthatatlan módon lőszeret és alkatrészeit, mint ilyeneket használhatatlanná teszi."

Az Egyezmény megsemmisítés szempontjából két kategóriába sorolja a vegyifegyvereket:

¹³ 1997. évi CIV. törvény a vegyifegyverek gyártásának, felhalmozásának és használatának tilalmáról, valamint megsemmisítéséről szóló, Párizsban, 1993. január 13-án aláírt egyezmény kihirdetéséről
<http://www.mkeh.gov.hu/index.php?name=OEeLibrary&file=download&id=N&showheader=N>

Raktározott vegyifegyver készletek, melyek 2007. április 29-ig megsemmisítendőek (a határidő 2012 április 29-ig meghosszabbítható).

Régi, illetve elhagyott vegyifegyverek, melyek mennyisége és típusa ismeretlen, s melyek 2007. április 27-ig megsemmisítésre kell, hogy kerüljenek, hacsak a Végrehajtó Tanács nem módosítja a megsemmisítés határidejére, vagy rendjére vonatkozó rendelkezéseket.

Régi vegyifegyverek az egyezmény szerint, azok melyeket 1925 előtt gyártottak, melyeket 1925-1946 között gyártottak, és olyan szinten tönkre mentek, hogy azokat nem lehet vegyifegyverként alkalmazni.

Elhagyott vegyifegyverek azok melyeket, beleértve a régi fegyvereket is, egy részes állam 1925. január 1. után hagyott egy másik részes állam területén, az utóbbi beleegyezése nélkül.

VTE részletesen rendelkezik a megsemmisítési határidőkről és eljárási rendjéről. Az államoknak a raktározott vegyifegyverek esetében a szerződés hatályba lépését követően 2 évvel meg kell kezdeniük, és 10 évvel ez után be kell fejezniük a teljes készletük megsemmisítését. A részes államoknak bejelentett vegyifegyver készletüket három osztályba kell sorolniuk:

1. osztály: vegyifegyverek az 1. listában felsorolt mérgezőanyagokkal és azok alkatrészei;
2. osztály: egyéb vegyifegyverek, azok alkatrészei;
3. osztály: vegyi fegyvernek tervezett üres lőszer, eszközök. ratifikáló tagoknak a nemzetközi egyezmény értelmében 2007 áprilisáig négy lépcsőben kellett volna megsemmisíteniük vegyi fegyver készleteiket. Ez azonban nem valósult meg.

2010 nyaráig az egyezményt ratifikáló tagok által bevallott vegyifegyverek kb. 60 százaléka, azaz 41 692 tonna került megsemmisítésre. Albánia, India és egy anonimitásba burkolózó tag (a feltételezések szerint Dél-Korea) már befejezte a készletek megsemmisítését. A két legnagyobb készlettel rendelkező tagállam, az Egyesült Államok és Oroszország is halad, illetve gyorsítja a folyamatot, ám korábbi bejelentések szerint a 2012 áprilisi határidő előtt így sem végeznek.

Az Egyesült Államok deklarált készletének – 31 500 tonna – 75 százalékát semmisítette már meg, míg a 40 000 tonnának megadott orosz vegyi fegyver arzenál kb. 48 százaléka sikerült hatástalanítani. Moszkva az elmúlt években 5 létesítményt

hozott létre a készletek megsemmisítésére, illetve a közelmúltban adta át a 6. ilyen üzemet, ahol a megsemmisítési folyamat minden vonatkozását el lehet végezni – a Brjanszk megyei Pocsepban létesített objektumban a hatóanyag semlegesítése mellett annak célba juttatását segítő csomagolása is helyileg kerül megsemmisítésre. Az információk szerint a helyszínen mintegy 7 500 tonnányi vegyi anyag, azaz a szovjet érából visszamaradt készlet mintegy 19 százaléka várja megsemmisítését. A Moszkvától mintegy 250 kilométernyire délnyugatra található üzemben egyébként már folyik a munka, az első napon 4 légi szállítású bomba került megsemmisítésre. Moszkva 2016-2017-ig a projekt teljesítéséhez szükséges eszközök megsemmisítésével és a dekontaminálással is végezni szeretne. Nem Oroszországhoz, de az egyezményhez kapcsolódóan megjegyeznénk, hogy Japán idén ősszel kezdte meg a 2. Világháború után Kínában hagyott készletei megsemmisítését. Időközben megkezdődött a sziirai vegyifegyverek megsemmisítése.

Biológiai fegyverek¹⁴

A biológiai és toxinfegyver tilalmi egyezményt 1972. április 10-én nyitották meg az aláírók előtt három helyszínen: Moszkvában, Washingtonban és Londonban. Akkor 70 ország írta alá, a tilalmi egyezmény azonban csak 1975. március 26-án lépett életbe.

Ez az egyezmény az első olyan nemzetközi szerződés, amelynek célja a tömegpusztító fegyverek egy teljes kategóriájának a megszüntetése. A megállapodás tilalmat rendel el az olyan mikrobiológiai vagy egyéb biológiai hatóanyagok, valamint toxinok fejlesztésére, gyártására, tárolására és megszerzésére, amelyek nem kórmelegelőzési, védekezési vagy más békés célokat szolgálnak. Ezen utóbbi kitétel egyfajta kiskaput is jelent az egyezmény aláírói számára, hiszen a mai modern technikai szint mellett nagyon nehéz megmondani, hogy egy cég, amely a fent említett békés célokat hivatott szolgálni az adott anyag kutatásával, vajon nem foglalkozik-e biológiai fegyver előállításával. Maga a tilalom nem csak a biológiai fegyverként alkalmazott anyagokra, hanem a szükséges felszerelésekre és szállítóeszközökre is kiterjed, melyeket egy esetleges biológiai támadás esetén alkalmazhatnak. Az egyezmény nem rögzíti a biológiai és toxin fegyverek használatának tilalmát, mert

¹⁴ A bakteriológiai (biológiai) és toxinfegyverek kifejlesztésének, előállításának és tárolásának megtiltásáról és e fegyverek megsemmisítéséről szóló (gyakori rövidített elnevezéssel a biológiai- és toxinfegyver-tilalmi) egyezmény, 1972

erről az 1925-ös genfi jegyzőkönyv rendelkezik. Az egyezmény létrejötte természetesen nem jelentette azt, hogy minden aláíró állam egyértelműen betartja annak rendelkezéseit. A genfi jegyzőkönyvhöz hasonlóan az 1972. évi biológiai és toxinfegyver tilalmi egyezmény sem létesített ellenőrzési rendszert, amely biztosíthatta volna a rendelkezések teljesítését. Magyarország 1972. december 27-én csatlakozott az egyezményhez azáltal, hogy Moszkvában, Londonban és Washingtonban letétbe helyezte az egyezményt megerősítéséről szóló okiratait, majd az egyezményt az 1975. évi 11. sz. törvényerejű rendelettel hirdette ki. Az egyezmény mai napig fennálló hiányossága a verifikációs rendszer hiánya, a probléma megoldására irányuló törekvésekben Magyarország is aktív szerepet vállalt az 1994-től 2001-ig terjedő időszakban. Az egyezmény előírásainak megvalósulását és az újabb fejleményeket a részes államok ötévente tartott felülvizsgálati konferenciákon tekintik át. A legutóbbi felülvizsgálati konferencia 2011 őszén volt.

Hagyományos fegyverzet és felszerelés¹⁵

A lehetőségek széles köre miatt egyáltalán nem világos, hogy a felesleges katonai anyagoknak mekkora részét fogják valójában megsemmisíteni. Az Európai Hagyományos Fegyveres Erőkről szóló CFE Szerződésben lefektetett, a harckocsik és más fegyverek kiselejtezésére vonatkozó lehetőségek: szétvágás, felrobbantás, deformálás vagy földi célpontként való felhasználás, hatékonyak lehetnek a jövőbeli katonai felhasználás megakadályozására, azonban kevésbé kifinomultak a lehetséges környezeti veszélyek tekintetében.

A világszerte létező lőszerkészletekről nem könnyű adatokat szerezni, de úgy értékelhető, hogy messze a legnagyobb készleteket a korábbi Szovjetunió utódállamai birtokolják. Oroszországban mintegy 35 millió tonna lőszer van, ennek egy része még a század első évtizedeiből származik és teljesen elavult; Belorusszia 1 millió tonnával, Ukrajna pedig 550 ezer tonnával rendelkezik.

Az erőfeszítéseket megnehezíti a lőszeres fajtáinak változatossága, amelyek mindegyike eltérő eljárást igényel a biztonságos megsemmisítés érdekében.

¹⁵ Final Document of the First Conference to Review the Operation of the Treaty on Conventional Armed Forces in Europe and the Concluding Act of the Negotiation on Personnel Strength, Vienna, 15-31 May 1996, CFE-TRC/JOURNAL No. 11, 31 May 1996.

Jelenleg a szabadtéri elégetés és felrobbantás tűnik a legelterjedtebb módszernek, amely a mérgező anyagok egész sorát bocsátja ki. Minden kilogramm felrobbantott robbanóanyagra egy köbméter, légkörbe kibocsátott mérgező gáznemű termék jut. A figyelembe vett alternatív eljárások a vegyifegyverekéhez hasonló spektrum mentén helyezkednek el.

A CFE egyezmény hatálya alá eső felesleges fegyverek megsemmisítése szabályozott, de nem léteznek hasonló, a lőszerkészletekre vonatkozó határidőket előíró nemzetközi egyezmények.

Az ilyen robbanószerket nemzetközi bizalomépítő lépésként katonai felhasználásra alkalmatlanná lehetne tenni, amíg elfogadható kiselejtezési módszerek nem lesznek. Mivel tekintélyes mennyiségű lőszer marad még így is a nemzeti arzenálokban, egy ilyen megoldás felbecsülhetetlen értékű lehetne a jövőre nézve is.

A hadviselés módszereinek, eszközeinek nemzetközi egyezmények általi meghatározása

A hadviselés általános elvei megkövetelik a polgári lakosság és a javak védelmét.

A parancsnokoknak a következő szempontokat kell figyelembe venniük annak érdekében, hogy a támadás során a polgári lakosságot megóvják, és a polgári javak épen maradjanak:

- A támadás megindítása előtt a rendelkezésükre álló minden lehetséges módon meg kell győződniük arról, hogy a támadásra kijelölt célpontok nem polgári személyek, vagy polgári javak;
- Úgy kell kiválasztani a támadás eszközeit és módját, hogy elkerüljék, vagy a lehető legkisebbre csökkentsék az esetleges polgári áldozatok és sebesülések számát, és a polgári javakban okozott károkat;
- Amennyiben a támadás megindítása után derül ki, hogy a támadás célja nem katonai célpont, a támadást fel kell függeszteni;
- Amennyiben a parancsnoknak lehetősége van rá, a támadás előtt értesítenie kell a polgári lakosságot;
- Fokozottan védeni kell azon javakat, amelyek a polgári lakosság létfenntartását szolgálják;

- Mindkét félnek kötelessége, hogy a katonai célpontok környékéről eltávolítsák az ellenőrzésük alatt levő polgári lakosságot, és amennyiben az lehetséges, az anyagi javakat is;
- Mindkét fél részéről el kell kerülni, hogy sűrűn lakott területeken, azok közelében egészségügyi, oktatási intézményekben katonai célpontokat létesítsenek;
- Tilos a polgári lakosság szándékos éheztetése;
- Tilos elpusztítani azon élelmiszerkészleteket, az azok termelésére szolgáló mezőgazdasági területeket, állatállományt, az ivóvíz ellátást biztosító berendezéseket, amelyek a polgári lakosság ellátását szolgálják;
- Kiemelt védelem illeti meg azokat a műemlékeket, művészeti alkotásokat, amelyek az emberiség kulturális és szellemi örökségének részét képezik. Ide tartoznak többek között a múzeumok és a templomok is. Ennek érdekében tilos ezeket a katonai védelem érdekében felhasználni;
- Védelem alá tartoznak az úgynevezett veszélyes erők, például gátek, töltések. áramszolgáltató atomerőművek ellen akkor sem szabad támadást intézni, ha azok katonai célpontot képeznek. Amennyiben a támadás veszélyes erőket szabadíthat fel, és ennek következtében súlyos veszteségeket okozhat a polgári lakosság körében, a támadás tilos.

A környezetmódosító eljárások katonai vagy bármely más ellenséges szándékú alkalmazásának eltiltásáról szóló egyezmény, melyet az angol rövidítés alapján egyszerűbben ENMOD-egyezménynek neveznek, meg kívánja akadályozni a fegyverkezési verseny új területre történő kiterjesztését. Az ENSZ genfi Leszerelési Bizottsága már a 70-es évek elején megkezdte kidolgozásra előkészíteni a környezetmódosító eljárások katonai vagy bármely más ellenséges szándékú alkalmazásának megtiltásáról szóló egyezményt (Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques – ENMOD), amelyet 1977-től kezdtek aláírni az egyes államok. A környezeti hadviselést tiltó egyezmény tiltja az olyan módszer alkalmazását, amely komolyan megváltoztatná a vízrendszert, földrengést vagy szökőárt okozna, megváltoztatná az óceánok áramlását. Megtiltja az olyan tevékenységet, amely tönkretenné a Föld ózonrétegét, az ionoszférát, vagy megváltoztatná egy adott körzet ökológiai egyensúlyát. Az

úgynevezett ENMOD-egyezmény aláírói 1984-ben konferenciát tartottak, amelyen hangsúlyozták az egyezmény jelentőségét az emberiség számára a környezet-megváltoztató módszereknek, mint a háború eszközének betiltásában.

A mértéktelen sérülést okozó vagy megkülönböztetés nélkül hatónak tekinthető egyes hagyományos fegyverek alkalmazásának betiltásáról, illetőleg korlátozásáról szóló 1981. évi genfi egyezmény. Az egyezmény megtiltja olyan fegyverek alkalmazását, melyek elsődleges hatása röntgensugárral ki nem mutatható repeszekkel sérülés okozása, betiltja, illetve korlátozza az aknák és a gyújtófegyverek használatát. A tilalmak további megszorítását jelentik azok a kikötések, hogy pl. az aknák használatát csak szárazföldi háborúban nem engedik meg, továbbá aknákat és gyújtófegyvereket nem szabad polgári lakosság ellen alkalmazni, tilos levegőből célba juttatott gyújtófegyverekkel olyan katonai célpontokat támadni, amely polgári személyek tömörülésén belül helyezkedik el, vagy általában erdőket támadni. E tilalmak és korlátozások csak a nemzetközi fegyveres összeütközésekre vonatkoznak, ide értve a nemzeti felszabadító háborúkat is. Az egyezmény hatálya tehát nem terjed ki a nem nemzetközi fegyveres összeütközésekre. A hagyományos fegyverekre vonatkozó - az 1981. évi genfi egyezményben rögzített - tilalmakat és korlátozásokat fejleszti tovább az 1997. évi oslói egyezmény, mely megtiltja gyalogsági aknák alkalmazását, felhalmozását, gyártását és átadását, továbbá előírja megsemmisítésüket. Csak minimális mennyiségben megengedett gyalogsági aknáknak akna felderítési akna-mentesítési és megsemmisítési technikák céljából birtokban tartása. Az egyezmény tehát kettős természetű: egyrészt a humanitárius nemzetközi jogba illeszkedik, másrészt leszerelési kötelezettségeket állapít meg.

A békeidőszaki környezetvédelmi előírások bevezetése

A háborút megelőző időszakban a környezetvédelem kiemeltebb szerepet kap. Az előírások egy része a szövetségi rendszer előírása, másrészt ezek hazai adaptációja. A NATO környezetvédelmi elvei az alábbiakat tartalmazzák:¹⁶

- A környezetvédelem mindenki felelőssége;

¹⁶ The AJEPP-3 - Allied Joint Environmental Protection Publication - Environmental Management System in NATO Operations. (STANAG 2582- Standardization Agreement 2582)

- 2011 augusztusában publikálták az AJEPP₃ (Allied Joint Environmental Protection Publication - Environmental Management System in NATO Operations (STANAG 2582)) A dokumentum célja iránymutatást adni a környezetvédelmi tiszteknek a tervezéshez;
- Egy fontos dokumentum az Összhaderőnemi NATO doktrína a NATO által vezetett műveletek és gyakorlatok környezetvédelméről (STANAG 7141).¹⁷

A szabványosítás deklarált célja, hogy létrehozza a NATO által vezetett műveletek és gyakorlatok NATO környezetvédelmi doktrínáját, és iránymutatást adjon minden katonai tevékenység környezetvédelmi tervezéséhez. A 2. pont felsorolja az elfogadott mellékleteket, amelyek témakörei a következők:

- A melléklet: A NATO környezetvédelmi doktrínája;
- B melléklet: A parancsnokok környezetvédelmi felelősségei;
- C melléklet: A környezetvédelmi oktatás.

A. melléklet: a környezetvédelmi doktrína

A bevezetésben (1. pont) a doktrína kimondja: Katonai küldetésük teljesítése során a NATO erők az ésszerűség határain belül kövessenek el mindent a környezet védelmének érdekében. Hogy ez megvalósuljon, a parancsnokoknak tudniuk kell, hogy a NATO által vezetett műveletek és gyakorlatok hogyan hatnak környezetre, és a környezet hogyan hat azokra. A környezetvédelmi tervezés egy alapvető folyamat a megfelelő környezetvédelem biztosítására.

A környezet védelme tehát az ésszerűség határain belül a fegyveres erők kötelességévé válik. Az 1. pont első mondatának értelmezéshez az útmutató (A. melléklet 6. pontja) ad segítséget, amely leszögezi: minden parancsnok legfontosabb felelőssége katonai feladatának teljesítése. A szöveg elemzéséből tehát egyértelműen következik, hogy a katonai művelet céljának elérése prioritást élvez a környezetvédelmi megfontolásokkal szemben. Természetesen a környezetvédelmi megfontolások más hangsúllyal érvényesülhetnek egy (gyakorlat, egy humanitárius feladat, egy békefenntartó küldetés vagy egy háborús szintű művelet esetében.)

¹⁷ STANAG 7141 (Edition 1) - Joint NATO Doctrine for Environmental Protection During NATO Led Operations and Exercises, NATO NSA, Brüsszel, 2002, pp. 19.

A parancsnokoknak minden szinten ismerniük kell egyrészt a katonai műveletnek a környezet egyes elemeire gyakorolt jelentős hatásait beleértve a potenciális hatásokat is, másrészt figyelembe kell venniük, hogy az adott környezet milyen mértékben befolyásolja a tervezett katonai műveletet, valamint a(had)műveleti cél elérésének lehetséges módjait.

Látjuk tehát, hogy a jelentős környezeti hatások ismeretére már a hadműveleti tervezés kezdeti szakaszában, jóval az elhatározás meghozatala előtt, az alternatívák kidolgozásának korai időszakában szükség van.

A környezetvédelmi tervezés első eleme a környezeti problémák azonosítása, felismerése. A tervezés folyamatában ezekre a problémákra kell megoldást találni. A 2. pont értelmében fel kell mérni a lehetséges környezeti hatásokat. Így a parancsnokok korán felismerhetik a katonai küldetés eredményességét befolyásoló jelentős környezeti hatásokat, mielőtt még elhatározásukat meghoznák. Egyértelmű tehát, hogy a kidolgozásra kerülő feladat végrehajtási alternatívák mérlegelésének egyik eleme a környezetre gyakorolt negatív hatások értékelése lesz. A tervezés megköveteli a környezetvédelmi (civil) jogszabályok és (katonai) szabályzatok ismeretét és a megfelelő intézkedések meghozatalát.

Fontos tehát, hogy a parancsnokok ismerjék, és megfelelően alkalmazzák a környezetvédelem jogi szabályozóit.

A doktrína 3. pontja elismeri, hogy a környezetkárosítás a katonai műveletek egyik elkerülhetetlen következménye lehet. Ezt megengedve ugyanakkor azonnal megfogalmazza a hatások minimalizálásának követelményét is.

A 4. pont szerint a NATO parancsnokoknak a (had)műveletek és gyakorlatok teljes tervezése során biztosítaniuk kell a környezeti kockázat-kezelés integrálását a tervezés folyamatába. A doktrína közvetve definiálja is a környezeti kockázat-kezelést, amely nem más, mint a (had)műveleti tényezőkből keletkező kockázatok észlelésének, értékelésének és ellenőrzésének folyamata, valamint a küldetéssel járó kockázatok és előnyök egyensúlyának megteremtése.

A fenti alapelv egyrészt az ISO 14001 szabvány egyik alapelvének implementálása, amely a jelentős környezeti hatások azonosítását, minimalizálását és kezelését írja elő, másrészt kiválóan integrálja az ISO 14001 kompromisszumos jellegét a katonai küldetés végrehajtásának prioritásával, és előírja a környezeti (és nem csak környezeti)

kockázatok, valamint a küldetés sikeres végrehajtásával járó stratégiai előnyök egyensúlyának megteremtését.

Az 5. pont kimondja: a NATO parancsnokoknak tudatában kell lenniük a különböző nemzetek környezetvédelmében létező prioritási különbségeknek. Ez hatással lehet a környezetvédelmi tervezés kiterjedésére, és más országok jogi szabályozásának ismeretét is megkövetelheti.

Útmutató a NATO által vezetett műveletek és gyakorlatok környezetvédelmi tervezéséhez.

Mivel a környezetvédelmi tervezés a doktrína alapgondolata, következő fejezetében a tervezés egységessége érdekében egy útmutatót ad ennek tartalmi koncepciójához. A 6. pont kimondja a katonai feladat teljesítésének prioritását. Ugyanakkor követelményként támasztja, hogy a parancsnokok minden szinten kövessék a környezetvédelmi tervezés irányelveit egy (katonai) művelet vagy gyakorlat elrendelése előtt. Ennek érdekében a parancsnokok biztosítsák, hogy tervező csoportjuk tagjai rendelkezzenek megfelelő képzettséggel a környezeti tényezők értékelésére. Ez a követelmény szükségszerűvé teszi katonai környezetvédelmi szakemberek bevonását a hadműveleti tervezés folyamatába.

Az irányelvek a következő teendőket fogalmazzák meg:

- Azonosítani kell azokat a (had)műveleti tevékenységeket, amelyeknek potenciális hatásuk lehet a környezetre, beleértve az alternatívákat és előre nem látott eseményeket is.
- Azonosítani kell a környezet azon jellemzőit, amelyek befolyásolhatják vagy hatással lehetnek NATO által vezetett tevékenységekre, mint pl.:
 - A terület általános környezeti állapota;
 - Éghajlat;
 - Vízhőmérséklet;
 - Levegő minőség;
 - Természeti erőforrások, növény- és állatvilág;
 - Veszélyeztetett fajok és kritikus élőhelyek előfordulása.
- Azonosítani kell a katonai tevékenységek által okozott potenciális hatásokat, beleértve az alternatívákat és előre nem látott eseményeket. Ilyenek lehetnek:
 - Vízszennyezés,;

- Légszennyezés;
 - Szennyezés peszticidekkel;
 - Szennyezés veszélyes hulladékokkal;
 - Szennyezés szilárd (kommunális) hulladékokkal;
 - Szennyezés egészségügyi és fertőző hulladékokkal;
 - Olajok és veszélyes anyagok kiömlése (környezeti véletlenek);
 - Zajhatás;
 - Természeti és kulturális javak veszélyeztetése;
 - Nedves élőhelyek és a biológiai sokféleség veszélyeztetése.
- Azonosítani kell a lehetséges (kár)enyhítés mértékét, ha az alkalmazható, a környezeti és emberi egészségügyi valamint (munka)biztonsági kockázatok csökkentésére vonatkozóan.
 - Azonosítani kell a szennyezés-megelőzés és erőforrás megőrzés, a megtisztítás és helyreállítás mértékét. A szennyezés megelőzésének célja a jövőbeli szennyezések megakadályozása az erőforrások megőrzésével, a veszélyes anyagok alkalmazásának csökkentésével és a szennyezők környezetbe történő kibocsátásának minimalizálásával.

Környezeti kockázat-kezelés

A doktrína 4. pontja szerint a NATO parancsnokoknak a (had)műveletek és gyakorlatok teljes tervezése során biztosítaniuk kell a környezeti kockázat-kezelés integrálását a tervezés folyamatába. A környezeti kockázat-kezelés a (had)műveleti tényezőkből keletkező kockázatok észlelésének, értékelésének és ellenőrzésének folyamata, valamint a küldetéssel járó kockázatok és előnyök egyensúlyának megteremtése. A doktrína külön elvárásokat fogalmaz meg a gyakorlatok és a hadműveletek vonatkozásában.

A 8. pont szerint a békeidőben folytatott gyakorlatokat az ott alkalmazható környezetvédelmi szabályzókkal megegyező módon kell vezetni. E követelmények alól csak az emberi életet vagy biztonságot fenyegető szükség-helyzet esetében van kivétel. Bár korlátozások érhetik a kijelölt erőket abban, hogy megfeleljenek a környezetvédelmi követelményeknek, megfelelő tervezéssel csökkenthető e korlátozások hatása. A NATO parancsnokoknak bele kell foglalniuk ebbe a tervezésbe

a vonatkozó kockázat-kezelést, hogy a negatív környezeti hatások minimalizálása mellett elérjék a gyakorlat célját.

A 9. pont a hadműveletekre vonatkozó kockázat-kezelésre vonatkozó megállapításokat tartalmazza. Ekkor a környezeti kockázat-kezelés kulcsa a környezetvédelem és a küldetés célja közötti egyensúly megteremtése. Követelményként fogalmazza meg, hogy egy (had)művelet legyen alaposan megtervezett és végrehajtott, minimalizálja a környezetre és az emberi egészségre vonatkozó szükségtelen kockázatokat. Ebben a megfogalmazásban már világosan érezhető a tervezést végrehajtó állomány felelősségére vonatkozó, közvetett utalás.

A 10. pont a környezeti kockázat-kezelés kulcsfontosságú elemeit nevesíti. Ezek a következők:

- A parancsnok környezeti politikája vagy irányelvei. A parancsnoknak egy gyakorlat vagy (katonai) művelet során világos környezetvédelmi irányelveket kell megadnia, a tervezési folyamat legkorábbi szakaszában.
- Környezetvédelmi tervezés. A környezetvédelmi tervet az *útmutatót* használva kell kialakítani, a hadműveleti terv (OPLAN) vagy a gyakorlat végrehajtási utasításának részeként, vagy különálló mellékleteként. A terv tartalmazzon intézkedéseket a véletlenszerű környezeti eseményekre.
- Végrehajtás. A parancsnoknak biztosítania kell, hogy a teljes állomány képzett legyen és ismerje a környezetvédelmi kérdéseket. Szükség van a felelőségek és források egyértelmű kijelölésére, ahol ez alkalmazható a környezet védelmére.
- Ellenőrzés és helyesbítő tevékenység. A tevékenységek folyamatos ellenőrzése szükséges a parancsnok környezetvédelmi céljainak való megfelelés érdekében.
- Akció utáni áttekintés. A tapasztalatok jelentése a jövőbeli tervezés erősítésére.

B. melléklet: a parancsnokok környezetvédelmi felelőssége

A STANAG 7141 második (B) melléklete tömören összefoglalja a parancsnokok környezetvédelmi felelősségét, egységesítve ezzel a parancsnoki állománnyal szembeni ilyen elvárásokat. A katonai feladat végrehajtásának prioritását a megállapodás szövege e helyen ismételten hangsúlyozza, azzal, hogy ezt a célt a környezetvédelem iránti elkötelezettség fenntartásával is elérni lehet. Amint látjuk az ISO 14001 szabvány filozófiája ismét hatott a szöveg készítőire, akik ezzel nagyban hozzájárultak a tárgyal

katonai szabvány gyakorlati megvalósíthatóságához. A B melléklet előírja, hogy a parancsnokok minden szinten:

- Tanúsítsanak vezető szerepet és tudatosságot a környezet védelme területén, és segítsék elő a környezeti tudatosságot a vezetésük alatt álló állományban;
- A környezetvédelmi céloknak való megfelelés érdekében azonosítsák, és jelöljék ki az egyértelmű felelőségeket és forrásokat, pl. anyagi forrásokat, a személyi állományt és a felszerelést;
- Döntéseik során vegyék figyelembe a környezeti hatásokat;
- A küldetés végrehajtása során, amennyire gyakorlatilag lehetséges biztosítsák a környezetvédelmi jogszabályoknak és megállapodásoknak való megfelelést;
- Biztosítsák az ellenőrzésük alatt álló a földterület és más természeti erőforrások gondos használatát;
- Erősítsék a kapcsolatot a szomszédos közösségekkel környezetvédelmi kérdések felvetésével;
- Integrálják a szennyezés megelőzésének koncepcióját minden katonai tevékenységbe, az újra-használat, az újrahasznosítás, anyagok és folyamatok kiváltásának előmozdításával, növelve a műveletek és a kiképzés hatékonyságát.

A parancsnokok tehát minden szinten közvetlenül felelősek a környezetvédelmi célok megvalósulásához szükséges keretek biztosításáért, a jogszabályok betartásáért, a környezet szennyezés megelőzéséért és elhatározásaik meghozatalakor nem hagyhatják figyelmen kívül a tevékenység környezeti hatásait.

C. melléklet: a környezetvédelmi oktatás

Az oktatás fontosságát a környezetvédelem területén minden lehetséges fórumon hangsúlyozni kell. Bármilyen jók is a környezetvédelem jogi szabályozói, szükségletének elemzését, és irányelveket kell megfogalmazniuk, hogy a képzési célokat elérjék. Miután a környezetpolitikai irányelveket kiadták, részletes környezetvédelmi (ki)képzési terveket és tipikus oktató anyagokat lehet kiadni.

A képzési igények elemzése három lépésből áll, melyeket a 3. pont sorolja fel:

- Először: a környezeti politika áttekintése, hogy biztosítsuk a megfelelően meghatározott környezeti akcióterv témaköreinek listáját. Minden területet

tömören meg kell határozni, a felmerülő kérdések indoklásával együtt (a jogszabályok és a "jó gyakorlat" szerint is);

- Másodsor: a szolgálati állomány tevékenységének áttekintése és a környezetvédelmi akcióterv témaköreire vonatkozó felelősségük megállapítása;
- A harmadik lépés a tevékenység egy későbbi elemzésének áttekintése, hogy kialakítsák a kiképzési szükségletek rendszerezett képét.

A 4. pont szerint a környezetvédelmi képzést következetesen be kell építeni a már létező kiképzési tervekbe. Ez a koncepció átvette azt a gyakorlatban már bevált alapelvet, hogy (a kifejezetten környezetvédelmi szakemberek kivételével) a végrehajtó állomány részére nem célszerű külön környezetvédelmi témakörű oktatások megtartása. Ennek egyik egyszerű oka, hogy a valós, mindennapi gyakorlatban jelentkező környezetvédelmi problémákra történő rávilágítással, a konkrét megoldások bemutatásával, tehát az egyéb kiképzési modulokba integráltan lehet a legeredményesebben befolyásolni az állomány gondolkodását, értékrendjét.

A C melléklet 5. pontja szerint a környezetvédelmi kiképzés elsősorban nemzeti felelősség. A NATO nemzeteknek tudniuk kell, hogy a környezetvédelmi követelmények az egyes nemzetek között változhatnak. Ezért a tagországokat arra bátorítják, hogy támogassák a környezetvédelmi képzési tanfolyamokat a NATO iskolában Oberammergau-ban, (Németország). Az olyan NATO fórumok, mint a Környezeti Kiképzési Munkacsoport kulcsszerepet játszanak a kiképzési követelmények és a környezet közötti kapcsolat jövőbeli általános megértésében.

A környezetvédelmi oktatással elérni kívánt célokat a C melléklet 6. pontja foglalja össze: Environmental Training Working Group, ETWG szerint:

- A környezetvédelem és a környezeti tudatosság épüljön be a katonai
- rutin tevékenységekbe ugyanolyan módon, ahogyan a harcászati tudatosság, vagy újabban a biztonság része lett az egyéni kiképzéseknek;
- Amilyen korán csak lehetséges, a teljes állomány előmenetelébe épüljön be a környezeti tudatosság. Előmenetelük során kapjanak növekvő felelősségüknek megfelelő utasításokat;
- A magasabb parancsnokok környezeti tudatossága környezetvédelmi felelősségük arányában növekedjen.

A C melléklet 7. pontja szerint a parancsnokoknak ki kell képezniük állományukat arra, hogy integrálják a környezetvédelmet és a környezeti tudatosságot megszokott napi tevékenységükbe. A kiképzés formája és módszere tükrözze a befogadó egyén rangját és beosztását.

A NATO dokumentumok alapján került kidolgozásra a honvédelmi miniszter 122/2011. (XI. 25.) HM utasítása „a honvédelmi-környezetvédelmi stratégia” kiadásáról.¹⁸

Az MH a meglévő képességeivel részt vesz az ökológiai károk megelőzésében, a bekövetkező környezeti ártalmak felszámolásában. A Magyar Köztársaság területén kívüli műveleti területeken végrehajtott katonai tevékenység is a helyi természeti értékek megőrzését, a lehető legkisebb ökológiai lábnyom hátrahagyását hagyása nélkül végezzük, csapataink mind nemzeti, mind nemzetközi alkalmazása terén. Az alábbi alapelveket kell figyelembe venni.

Az alaprendeltetésből adódó feladatok ellátása során alkalmazni kell a HM-re az elővigyázatosság, a megelőzés és a helyreállítás elvét, továbbá a környezethasználatot úgy kell megszervezni és végezni – összhangban a NATO/EU irányelvekkel –, hogy a katonai szervezet feladatai végrehajtása során:

- a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézzen elő,
- megelőzze a környezetszennyezést,
- kizárja a környezetkárosítást.

A felelősség elve alapján a környezethasználó felelősséggel tartozik tevékenységének környezetre gyakorolt hatásaiért.

Az együttműködés elve szerint mindenki köteles együttműködni a környezet védelme érdekében, mely kötelezettség kiterjed a környezetvédelmi feladatok megoldásának minden szakaszára.

A tájékozódás, tájékoztatás és nyilvánosság elve mindenki számára lehetővé teszi a környezet és az egészség lényeges összefüggéseinek, a környezetkárosító tevékenységek és azok fontosságának megismerését.

A Környezetvédelmi törvény. 6. § (2) és (3) bekezdései kimondják, hogy a környezethasználatot az elővigyázatosság elvének figyelembevételével, a környezeti elemek kíméletével, takarékos használatával, továbbá a hulladékkezeléssel

¹⁸ A honvédelmi miniszter 122/2011. (XI. 25.) HM utasítása „a honvédelmi-környezetvédelmi stratégia” kiadásáról, Hivatalos Értesítő 57. A Magyar Közlöny Melléklete, 2011 november 25

csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatásával és újrafelhasználására törekedve kell végezni. A megelőzés érdekében a környezethasználat során a leghatékonyabb megoldást, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenység esetén az elérhető legjobb technikát kell alkalmazni.

A katonai feladatvégzés során be kell tartani a NATO vonatkozó környezetvédelmi előírásait, különösképpen az MC 469, STANAG 7141, STANAG 2510, STANAG 2545 előírásaira. Iránymutatásként figyelembe kell venni kiemelten az EU katonai műveleteihez készülő környezetvédelmi stratégiát, valamint az ENSZ környezeti módosítást tiltó egyezményét.

Felelősség a környezetért

A honvédelmi szerv, szervezet parancsnokának alapvető kötelessége a katonai feladatok teljesítése, a feladat-végrehajtás környezetvédelmi megfeleltetésével egyidejűleg. A katonai szervezet parancsnoka az alapvető környezetvédelmi feladatokat építse be a mindennapi kiképzési feladatokba és követelje meg ezek betartását a beosztott állományától.

A honvédség környezetvédelmi tevékenységének megítélését kedvezőtlenül befolyásolhatják az egyes gyakorlatok során bekövetkező környezeti károk, ugyanis a katonai tevékenység békeidőben vagy előre nem látható helyzetben károsan befolyásolhatja a környezetet. A környezetvédelmi előírásoknak a katonai feladat-végrehajtás tervezése során történő figyelembevételével elkerülhetőek a szükségtelen környezeti károkozások, amennyiben azt a katonai feladat végrehajtása lehetővé teszi. A katonai tevékenység tervezésébe integrálni kell a környezeti kockázatok kezelését, ahogyan ez összhangban van a hazánk által is elfogadott STANAG 7141 NATO egységesítési dokumentum előírásaival. El kell érni a környezetvédelmi elvek és irányelvek integrált alkalmazását, minden nemzeti és NATO-gyakorlat során, a műveleti előírásokkal egyenlő mértékben, így támogatva a jelen és a jövő generációk igényeit, a környezet védelmén keresztül a fenntartható fejlődésig, így a katonai feladat-végrehajtás során a hatékony működést, a környezetvédelmet is integráló feladatvégzést megfelelő kiképzéssel kell elérni. Ezen korszerű, nemzetközi megfeleltetéssel is párosuló feladat kiemelt letéteményesei a környezetvédelmi tisztek.

Felhasznált irodalom

1. 1997. évi CIV. törvény a vegyifegyverek gyártásának, felhalmozásának és használatának tilalmáról, valamint megsemmisítéséről szóló, Párizsban, 1993.január 13-án aláírt egyezmény kihirdetéséről
<http://www.mkeh.gov.hu/index.php?name=OEELibrary&file=download&id=N&showheader=N>
2. A bakteriológiai (biológiai) és toxinfegyverek kifejlesztésének, előállításának és tárolásának megtiltásáról és e fegyverek megsemmisítéséről szóló (gyakori rövidített elnevezéssel a biológiai- és toxinfegyver-tilalmi) egyezmény, 1972
3. A honvédelmi miniszter 122/2011. (XI. 25.) HM utasítása „a honvédelmi-környezetvédelmi stratégia” kiadásáról, Hivatalos Értesítő 57. A Magyar Közlöny Melléklete, 2011 november 25
4. Austin, J. E. Bruch C. E (eds.): The Environmental Consequences of War, Cambridge University Press, 2000
5. Bunker, A. L.: Protection of the environment during armed conflict: one Gulf, two wars. Review of European Community and International Environmental Law 13(2), 201-213 (2004)
6. Final Document of the First Conference to Review the Operation of the Treaty on Conventional Armed Forces in Europe and the Concluding Act of the Negotiation on Personnel Strength, Vienna, 15-31 May 1996, CFE-TRC/JOURNAL No. 11, 31 May 1996.
7. Földi L., Halász L: Környezetbiztonság, Complex Kiadó, Budapest, 2011
8. Földi L., Halász L: Környezetbiztonság, Complex Kiadó, Budapest, 2011
9. Gönczi G. A hadviselés ökológiájának alapvetései 1. Műszaki Katonai Közlöny 24 (19 120-126 (2014)
10. Gönczi G. A hadviselés ökológiájának alapvetései 2. Műszaki Katonai Közlöny 24(1) 127-135 (2014)
11. Halász L., Földi L.: Környezetvédelem-környezetbiztonság, Zrínyi, Budapest, 2000
12. Halász L., Földi L.: Környezetvédelem-környezetbiztonság, Zrínyi, Budapest, 2000
13. Kárász I.: Ökológiai és környezetvédelmi alapismeretek, Typotex kft, Budapest, 1990
14. Machlis G. E, Hanson T. Warfare ecology. BioScience 58(8), 729-736 (2008)
15. Részleges atomcsend egyezmény (Partial Test Ban Treaty), 1963; A teljes körű atomcsend egyezmény (CTBT); Atomsorompó egyezmény (Non-proliferation Treaty), 1968
16. STANAG 7141 (Edition 1) - Joint NATO Doctrine for Environmental Protection During NATO Led Operations and Exercises, NATO NSA, Brüsszel, 2002,
17. Széky P.: Korunk környezetbiológiája, Tankönyvkiadó, Bp. 1977

18. The AJEPP-3 - Allied Joint Environmental Protection Publication - Environmental Management System in NATO Operations. (STANAG 2582- Standardization Agreement 2582)
19. United Nations Environment Programme, Desk Study on the Environment in Iraq. Geneva: UNEP, 2003

Petró Tibor: A hadviselés hatása az ökoszisztémákra

Bevezetés

Az ökoszisztémák változása napjaink egyik kiemelt fontosságú kutatási területe, mely nem elválaszthatatlan a globális klímaváltozás hatásainak csökkentésétől. Ezen téma kutatása nem új keletű, Magyarország területén, mint a világ minden szegletében kihívásokkal terhelt, ugyanakkor folyamatosan napirenden álló feladat. A globális klímaváltozás, vagy az ökoszisztéma változása vitákat generál a tudósok között, melynek az alapja: az egyén és társadalom érdekellentéte a természettel szemben. A kutatások során folyamatosan megjelenik az a kérdés, hogy a változás a társadalmak által generált-e, vagy egy természetes folyamat, melyben ciklikusság figyelhető meg. Az azonban egyértelműen megállapítható, hogy a fegyveres konfliktusok okozta pusztítás az ökoszisztéma nem kívánt változásait nagymértékben meggyorsítja, a bekövetkező pusztítás csak igen nagy áldozatok árán hozható helyre. A téma kutatása során igyekszem bemutatni azt a tézisémet, miszerint a háborúra való felkészülés, maga a háborús cselekedet, a háború okozta sebek begyógyítása egy olyan önfenntartó folyamatot generálhat, melynek hatásaként gyors ütemben csökken a biodiverzitás, változik az ökoszisztéma, így hatással van a klímaváltozásra. A klímaváltozás okozta kihívások pedig újabb konfliktusok forrását adják.

A fejlett világ országai, köztük az Európai Unió is lépéseket tesz ezen spirális mozgás megakadályozására. Az európai biztonsági stratégia már 2003-ban megnevezte az éghajlatváltozás biztonsági kockázatait. Természetesen a tanulmány olvasójában megfogalmazódhat az a kérdés, hogy a nemzetközi konfliktusok felszámolásában az Európai Unió miért vállal katonai szerepet, az egyes tagországokban a fegyverfejlesztések, mint például a korábbi francia atomkísérletek okozta pusztítások miatt történhettek meg. A klímaváltozás okozta veszélyek, így a katonai konfliktusok bekövetkeztésének valószínűsége is azokon a területeken jöhet létre, ahol már most is sérülékeny és instabil a gazdasági-politikai-társadalmi környezet. Az Európai Bizottság számára készült jelentés a lehetséges konfliktus források közül a következőket emeli ki:

- az erőforrások szűkösségét (élelmiszer- és vízhiány);
- gazdasági károkat, part menti városokat és a létfontosságú infrastruktúrákat;

- fenyegető veszélyeket;
- területvesztést és határvitákat;
- környezeti tényezők által kiváltott migrációt;
- instabil helyzeteket és radikalizálódást;
- az energiaellátás körüli feszültségeket;
- a nemzetközi kormányzásra gyakorolt hatást.¹

A kockázatok felmérése és megfogalmazása során az éghajlatváltozás biztonsági dimenziója is megfogalmazásra került, melyek a következők:

- Az éghajlatváltozás nemzetközi biztonságra gyakorolt hatásának kivédéséhez vezető első lépés a megfelelő ismeretek megszerzése, az EU saját kapacitásának felmérése. Ezt követően fejleszteni kell a katasztrófák és konfliktusok megelőzésére irányuló képességet, valamint a gyorsreagálású felkészültség szintjét. Az utóbbihoz meg kell határozni a pénzügyi feltételeket és az EU költségvetésének felülvizsgálatakor is figyelembe kell venni;
- Az uniós és tagállami tervezési képességek további kiépítése, ideértve a polgári védelmet, valamint a (polgári és katonai) válság- és katasztrófakezelési eszközöknek az éghajlatváltozás okozta biztonsági kockázatok kezelése terén való alkalmazását;
- A katonai műveletek és azok ökológia pusztítása teljes valójában nem bemutatható egy tanulmányban, ugyanakkor néhány példán keresztül érzékeltethető, milyen ökológiai pusztítás figyelhető meg egy-egy fegyveres konfliktushoz köthetően, milyen ökológiai hatása lehet egy-egy elrettentésre fejlesztett haditechnikai eszköznek.

A hadviselés különböző időszakainak az ökoszisztémára gyakorolt hatása

Az ökológia, ökoszisztéma fogalmának tisztázása a dolgozat értelmezése szempontjából elengedetlen. Az ökológia fogalmát az MTA Ökológiai Bizottsága az alábbiak szerint határozta meg:

¹ Padányi József Éghajlatváltozás és a biztonság összefüggései
http://mhtt.eu/hadtudomany/2009/1_2/033-046.pdf

„A biológiához, azon belül pedig az egyedfeletti (szupraindividuális) szerveződési szintekkel foglalkozó szünbiológiához tartozó tudományág.”

Tárgya a populációkra és populációkollektívumokra hatást gyakoroló "ökológiai - környezeti" és az ezeket a hatásokat fogadó, ezekre reagáló "ökológiai - tűrőképességi" tényezők közvetlen összekapcsoltságának (komplementaritásának) vizsgálata. Az ökológia az egyed feletti szerveződési szintek közül az alacsonyabbakkal foglalkozik - a populációnak és a cönózisnak van fontos szerepe. A szupraindividuális jelenségek elemi alapegysége a populáció.

Szerveződési szintjei:

- populáció;
- faj;
- biocönózis;
- holocönózis;
- biom;
- bioszféra.

Az ökológia feladata azoknak a limitálással irányított (szabályozott és vezérelt) jelenségeknek és folyamatoknak (például együttélés, sokféleség, mintázat, anyagforgalom, energiaáramlás, produktivitás, szukceszzió stb.) a kutatása, amelyek a populációk és közösségek tér – időbeni mennyiségi eloszlását és viselkedését (egy adott minőségi állapothoz kapcsolható változásokat) ténylegesen okozzák.²

Összefoglalóan elmondható hogy az ökológia nem más, mint egy élőlényközpontú tudomány, mely az élővilág jellemzőit kutatja, így kutatásai kiterjednek populációkra, populációkollektívumokra, ökoszisztémákra, azok változásaira.

Ezen kutatási területhez kapcsolódik, mint relatíve új kutatási terület a hadviselés ökológiája. A tudományterület, mint ahogyan az ökológia maga is, egy interdiszciplinális tudományterület, aminek a feladata, hogy megmutassa a hadviselés és a természeti környezet kölcsönös egymásra hatásának törvényszerűségeit, támogatást (elvi alapot) nyújtson a döntéshozóknak.

Ezen kutatási területen belül megfigyelhető egyfajta pozitivista szemlélet miszerint, a „természet oldalán” álló környezetvédelmi szakértők bevonása, így az ökológiai

² <http://ecology.science.unideb.hu/files/02-Bevezeto.pdf>

szempontok integrálása elengedhetetlen feltétel a hadműveleti tervezésbe, illetve a katonai-politikai döntéshozóknak adott döntés-előkészítő tevékenységbe. A pozitívizmus feltételezi, hogy senkinek sem lehet célja és érdeke a természeti környezet „beáldozása” a hadműveleti-hadászati sikerek elérésének biztosítása érdekében.

Ökoszisztéma (ökológiai rendszer) fogalma:

„Egy populáció vagy populációkollektívum ökológiai szemléletű tanulmányozására létrehozott, absztrakción alapuló rendszermodell (határozott módon elrendezett és összekapcsolt elemekből álló, kvantifikálható egység). Alkalmas arra, hogy a valóságban bonyolult jelenségeket (trofikus kapcsolatok, energiaáramlási folyamatokat) egyszerűsített formában tükrözze.”

Az ökoszisztéma, mint önálló fogalom 1935.-ben fogalmazódott meg Tansley A.G. tollából. Értelmezése szerint az élő szervezeteket nem lehet külön választani jellegzetes környezetüktől, mivel azok egységes fizikai rendszert alkotnak, a természet alapegységei.

Az ökoszisztéma fogalma fejlődésének következő állomása 1973. Az ökoszisztéma alatt élőlények és élettelen környezetük teljes kapcsolatrendszerét határozzuk meg, mely ugyan nyílt rendszer, de bizonyos mértékű önszabályozásra képes. ³

Napjainkban a nemzetközileg elfogadott meghatározás szerint az ökoszisztéma a társulás (biocönózis) és az élőhely (biotóp) együttese. Több ökoszisztéma komplex alkot egy biomot melyek egységes kiterjedt életterek, az éghajlati övek által meghatározott ún. zonobiomok alegységei. A teljes zonobiom sorozat alkotja a bioszférát.⁴

Az ökoszisztémák összetevőinek vizsgálatakor az adott terület fizikai jellemzőit és az adott területen lévő élő szervezeteket, mint egységet kell vizsgálnunk. Tehát ha a terület fizikai jellemzői változnak egy háborús cselekmény miatt, az nem kell, hogy feltétlenül pusztítsa az élő szervezeteket, mégis hatással lesz az élővilágra.

A biotikus (élő) rendszer a biocönózist (társulást) alkotja, ami nem más, mint az élőhelyen egy időben együtt élő populációk kapcsolatrendszere. Egy meghatározott élőhely (biotóp) bizonyos minőségű, és mennyiségű állat,- és növényfajokból álló

³ Ellenberg (1973): Ziele der ökosystem forschung . Berlin

⁴ http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Agro-okologia/cho1so3.html

társulása, melyek lehetnek termelő szervezetek (producensek), fogyasztók (konzumensek) vagy lebontók (reducensek), tehát növények, mikrobák, állatok. A háborús emberi cselekmények, ezen biotikus rendszerbe okozhatnak károkat, mind a fegyverfejlesztések, mint a háborús cselekmények időszakában.

Az ökoszisztéma jellemzője az állandó fajkombináció, a réteges elrendeződés, az időbeli ismétlődés, az önszabályozó képesség (autoreguláció), és valamely faj dominanciája.

Az ökoszisztéma biotóp összetevői az élettelen (abiotikus) környezet, víz, levegő, talaj, ásványi sók, a klíma stb. vagyis az élőhely. Az élőlények meghatározott csoportja által (biocönózis) lakott terület. A biotóp az életközösség környezete, általában elhatárolható és jellemző ökológiai, biológiai tulajdonságai vannak.

Háborús cselekmények és azok ökológiai hatása

A fegyveres cselekmények ökológiai hatásvizsgálatát érdemes az alábbi időszakok szerinti csoportosítás mentén elvégezni:

- a háborús előkészületek ideje;
- a háború, a fegyveres küzdelem időszaka;
- a háború utáni helyreállítás, a békébe való átmenet időszaka.

A fegyveres cselekmények sajátosságai közé sorolhatjuk:

- az óriási és koncentrált energiaáramlást;
- súlyos zavarokat a társadalom valamennyi alrendszerében;
- szervezetlenséget a meglévő szociális és társadalmi rendszerekben;
- élőhelyek pusztítását és pusztulását;
- a rendelkezésre álló és könnyen kinyerhető erőforrások gyors, sokszor tervszerűtlen, kizsákmányoló kitermelését a háborús konfliktus finansiális hátterének megteremtése céljából;
- szándékolt ökoszisztéma pusztítást, a későbbi életfeltételek lehetetlenné tétele, illetve az agresszor tevékenységének megnehezítése érdekében.

1. táblázat: A hadviselés szintjei

| | | | |
|--|---------------|-----------------|----------------------|
| | Előkészületek | Háború időszaka | Háború utáni időszak |
|--|---------------|-----------------|----------------------|

| | | | |
|------------|--|---|--|
| Lokális | kráterképződések, heterogenitás megőrzése, talajtömörödés, talajerózió, fel nem robbant lőszeres, szennyező anyag felhalmozódás, növényi és állati élőhelyek védelme, biológiai sokféleség védelme | fegyvertelepítésből származó kráterképződés, talajtömörödés és talajszennyeződés, növények és szántóterületek pusztulása, élőhely pusztulás, taktikai olajszennyezés, vadvilág élőhelyeinek megzavarása, növekvő emberi halálozások, betegségek, orrvadászat és erdőirtás, biológiai sokféleség csökkenése, védett területi beavatkozások | hosszú távú változások a földhasználatban, település-szerkezetben, fertőzés és egészség veszélyeztetés lőszeresből, aknákból és kimerült urániumból, talajvízszennyezés, biodiverzitás és élőhelymegőrzés pufferezónákban, tisztítása és újjáépítése a harcereknek, kiképzőtereknek és a taktikai hadviselés áldozataivá vált területeknek |
| Regionális | radionuklidok a regionális növényekben és állatokban, talajban és levegőben, veszélyeztetett emberi egészség | magnövekedett kitermelése az erőforrásoknak (gyémánt, ásványok, faanyag, vadvilági produktumok) társadalmi-gazdasági zavarok és sérült infrastruktúra, növekedő hal és vadállomány készleteinek felhalmozása a kereskedelem hanyatlásából, regionális léptékű készletek szennyeződése, növekvő homokviharok, széleskörű erdőpusztulás a taktikai lombtalanításból | fegyvertelepítések hatása az életre, degradálódott ökoszisztéma, regionális szennyeződések (olajszennyezés, folyó szennyezés, bányák), "békeparkok" létesítése" adott területeken, Hosszadalmas gazdasági- társadalmi zavarok és erőforrások menedzselése |
| Globális | radioaktív csapadék kimutatása a fa gyűrűiből, a jég "magjából", tengeri üledékekből, szén-dioxid kibocsátás | növekvő kereslet a természetes erőforrásokra, atomtél, biológiai fegyverekből származó szennyeződés, szén-dioxid kibocsátás | a katonai technológiák átvitele a mindennapi civil életbe (földrajzi információs rendszerek, távérzékelés, műholdas képalkotás) |

Háborús tevékenység felkészülési időszakának hatása az ökoszisztémára:








A XX. szd. nagy világégései rámutattak arra, hogy az emberiség ilyen mértékű ökológiai pusztítása saját létének pusztulását hozhatja. Az évszázad végén felbomlott a bipoláris világrend, amely új kihívásokat generált. A válságok és konfliktusok megoldása érdekében a háborúra felkészülés időszakában a fegyverrendszerek, az új típusú „célzott” pusztítást előidéző fegyverek fejlesztése került előtérbe. A hagyományos TÖPFE fegyverek fejlesztése azonban nem állt le, gondoljunk akár az iráni atomprogramra, vagy az észak-koreai fegyverkísérletekre.

Fegyver fejlesztések ökológia hatása:




Az atombomba és az általa képviselt elrettentés politikája a II. világháború és az azt követő hidegháborús évtizedek haditechnikai fejlesztésének eredménye. Az első atomfegyver az USA Manhattan tervének eredményeként jött létre. Az ezt követő atomfegyver fejlesztések főbb állomásait az alábbi táblázat foglalja össze.

2. táblázat: atomfegyver kísérletek főbb állomásai

(forrás:http://hu.wikipedia.org/wiki/Nukle%C3%83%C2%83%C3%82%C2%A1ris_fegyverkez%C3%83%C2%83%C3%82%C2%A9s letöltve: 2014. október 18.)

| Dátum | Név | Hatóerő (kT) | Ország | Jelentőség |
|------------|---------------------|--------------|--|---|
| 1945-07-16 | Trinity | 19 |  USA | Első maghasadásos bomba, első plutóniumos implóziós robbantás |
| 1945-08-06 | Little Boy | 15 |  USA | Hirosima elleni atombomba támadás, első dúsított ágyú-típusú atombomba robbantás |
| 1945-08-09 | Fat Man | 21 |  USA | Nagaszaki elleni atombomba támadás |
| 1949-08-29 | RDSZ-1 | 22 |  Szovjetunió | Első szovjet maghasadásos robbantás |
| 1952-10-03 | Operation Hurricane | 25 |  Egyesült Királyság | Első brit maghasadásos robbantás |
| 1952-11-01 | Ivy Mike | 10 400 |  USA | Első magfúziós "lépcsős" hidrogénbomba, mélyhűtéssel cseppfolyósított magfúziós anyagokból; kísérleti robbantás, nem fegyvernek kialakított eszközzel |
| 1953-08-12 | Joe 4 | 400 |  Szovjetunió | Első szovjet magfúziós kísérleti hidrogénbomba, nem "lépcsős" |

| Dátum | Név | Hatóerő (kT) | Ország | Jelentőség |
|------------|---------------------|--------------|--|---|
| 1954-03-01 | Castle Bravo | 15 000 |  USA | Első "száraz" magfúziós "lépcsős" hidrogénbomba; nukleáris csapadék baleset |
| 1955-11-22 | RDSZ-37 | 1600 |  Szovjetunió | Első "lépcsős" szovjet hidrogénbomba, fegyverként bevethető |
| 1957-11-08 | Operation Grapple | 1800 |  Egyesült Királyság | Első sikeres "lépcsős" brit hidrogénbomba |
| 1960-02-13 | Gerboise Bleue | 70 |  Franciaország | Első maghasadásos francia atomkísérlet |
| 1961-10-31 | Cár-bomba | 57 000 |  Szovjetunió | Legnagyobb felrobbantott hidrogénbomba, az eredetileg tervezett 100 MT 50%-ra lett csökkentve - ezt a világűrben robbantották, előre értesítették USA-t és más atomhatalmakat [forrás?] |
| 1964-10-16 | 596. számú kísérlet | 22 |  Kína | Első maghasadásos kínai atomkísérlet |
| 1967-06-17 | 6. számú kísérlet | 3300 |  Kína | Első "lépcsős" kínai hidrogénbomba |
| 1968-08-24 | Canopus | 2600 |  Franciaország | Első "lépcsős" francia hidrogénbomba |
| 1974-05-18 | Mosolygó Buddha | 12 |  India | Első indiai maghasadásos atomkísérlet |
| 1998-05-11 | Pokran-II | 20[16] |  India | Első potenciálisan magfúziós indiai |

| Dátum | Név | Hatóerő (kT) | Ország | Jelentőség |
|------------|---|--------------|---|---|
| | | | | robbantás; első bevethető indiai maghasadásos fegyver |
| 1998-05-28 | Csagai-I | 40 |  Pakisztán | Első pakisztáni maghasadásos atomkísérlet |
| 2006-10-09 | 2006-os észak-koreai nukleáris kísérlet | ~1 |  Észak-Korea | Az első észak-koreai maghasadásos, plutónium-alapú atomkísérlet; nagyon alacsony hatásfokú reakció ("fizzle") |
| 2009-05-25 | 2009-es észak-koreai nukleáris kísérlet | 5-15 |  Észak-Korea | Első sikeres észak-koreai maghasadásos robbantás |

Az atomfegyverek fejlesztése, gyártása, tesztelése a leginkább ártalmas az ökoszisztéma állapotára, hiszen az itt képződő radioaktív anyag – plutónium – felezési ideje mintegy 24000 év. Ha ehhez hozzá vesszük, hogy egyetlen kg plutónium előállítása során a következő hulladékok keletkeznek: 1300 liter erősen radioaktív, mérgező vegyszerekkel telített folyadék, 200 tonna közepes és kis aktivitású radioaktív hulladék és közel 10 millió liter szennyezett hűtővíz, máris megérthetjük az atombomba fejlesztésének hitetlen méretű ökológiai terhelését. Egyes becslések szerint csak az USA-ban 1940 és 1990 között 60 000 atomtöltetű robbanófejet gyártottak, így a robbanófejekben és a raktárakban 90-100 tonna dúsított uránium található.

Az atomfegyverek tesztelése országonként változó helyszíneken és változó intenzitással történtek. Például a francia atomkísérletek 1960 és 1967 között a Szahara algériai részén, 1966 és 1996 között pedig a Csendes-óceánon, a Francia-Polinéziához tartozó Mururoa és a Fangataufa korallzátonyokon történtek, ahol összesen 210

légköri, illetve felszín alatti atomkísérletet hajtott végre Franciaország, így Francia-Polinézia teljes szigetvilága ki volt téve a sugárveszélynek. Ez nem csak a lakosságra, hanem a teljes ökoszisztémára, annak változására is hatással volt. A francia hadsereg által készített jelentések szerint összesen 350 sugárzásszennyeződést okozó következménye volt a kísérleteknek a szigetvilágban.⁵

Egy értekezés szerint az Egyesült Államok hadserege az Államok területének legnagyobb veszélyes hulladék termelője. Ezen tanulmány szerint 1980-90 között a Pentagon évi 400-500 ezer tonna mérgező anyagot termelt, többet, mint az USA öt legnagyobb vegyipari vállalata összesen.⁶

A nukleáris fegyverek előállítása során történt, talán a legnagyobb környezeti, ökológiai pusztítás a volt Szovjetunióban, Oszjorszk városában (1994 előtt Oszjorszk várost Cseljabinszk-40, illetve Cseljabinszk-65) történt. 1957 szeptemberében történt robbanásról a hatóságok „természetesen” nem számoltak be semmilyen hírben.

Az atomfegyver kísérletek és a gyártás során bekövetkezett balesetek, illetve ökológiai rombolás mellett egyéb tömegpusztító fegyverek, fegyverrendszerek körébe tartozó biológiai fegyverek és azok előállítása során kialakult ökoszisztéma pusztítás mellett sem szabad becsukott szemmel elmennünk. A biológiai fegyverek gyártása során bekövetkezett balesetek közül a szverdlovszki baleset (1979) a „leghíresebb”, mely során 64-68 ember vesztette életét egy illegális szovjet hadiüzem légszűrő berendezésének hibája miatt. Annak ellenére, hogy az USA kezdeményezésére az ENSZ megalkotta a biológiai és toxinfegyver tilalmáról szóló egyezményt (BTWC) 1972-ben, - amelyet a Szovjetunió is ratifikált 1973.-ban - mégis bekövetkezhetett egy biológia fegyverüzem balesete ezen események után jó pár évvel. Az egyezmény kimondja a biológiai fegyverek fejlesztésének és birtoklásának teljes tilalmát. Biológia fegyvereknek tekinthető minden olyan biológiailag létrehozott mérgek, toxinok, fehérjék, amelyek az ellenség pusztítására vagy viselkedésének, pszichéjének megváltoztatására irányul. A Szovjetunió „Biopreparat” néven 40 helyen, mint például a mai Jekatyerinburg területén orvosbiológia kutatás álcája mellett működtette fegyverüzemét. E mellett az Aral tó Újjászületés szigetének lőterén folytak a

5 http://index.hu/tudomany/2013/07/04/egesz_francia-polineziat_veszelyeztetettek_a_francia_atomkiserletek/ letöltés: 2014. október 18.

6 www.fna.hu/sites/default/files/Hadseregek_es_a_kornyezet.pdf letöltés ideje: 2014. október 18.

fegyverkísérletek. A szverdlovszki üzem nagy mennyiségű (évi több tonna) lépfene (*Bacillus anthracis*) spórát termelt. A nagyvárosi milió jó fedezéket nyújtott a fegyverüzemeknek. Annak érdekében, hogy a megalkotott fertőző anyagok ne juthassanak a szabadba, a környezeti levegőtől alacsonyabb nyomást hoztak létre az üzem területén úgy, hogy a kiszívott levegőt szűrőkön keresztül engedték a szabadba. A szűrők időszakos cseréje a három műszakos munkarend miatt is kiemelt kockázatot jelentettek. A baleset is egy műszakváltás időszakában következett be. A szűrőcsere érdekében az egyik munkás leállította a légszivattyút, majd kiszerezte a szűrőt, de műszakváltás miatt a munkát már nem fejezte be. A következő műszak nem ellenőrizte a munkát, hanem azt gondolván, hogy az új szűrő már a helyén van, elindította a légszivattyút, így anthraxal fertőzött levegő került a környezetbe. A szél a szennyezett levegőt egy közeli megálló felé fújta, így az ott lévő személyek közül került ki az áldozatok zöme, ráadásul a pártpropaganda nem engedte a lakosság tárgyilagos tájékoztatását, ami a káreset felszámolását nagyban hátráltatta.



1. ábra: A gyár belülről, valamint egy spóra-fermentor teteje és tartálya (Forrás: http://lemil.blog.hu/2011/06/09/biologiai_fegyverek_haladoknak)

Az Újjászületés szigete, melynek környezetében élő ökoszisztéma több esetben is komoly pusztulást él át, mint például 1976-ban jelentős halpusztulást, 1980-as évek végén antilopok a Turgaj-sztyeppén, vagy az ott legeltetett birkanyájak tekintetében. Az Aral-tó egyre fenyegetőbb kiszáradása a sziget, amely a tó közepén található, és ahol a lebukás veszélye miatt 60 tonna "bacillus antracis" (a földi élet elpusztításához többszörösen elegendő mennyiség) rejtettek el 1988-ban, nemsokára egyesül a szárazfölddel. Elképzelni is nehéz, hogy a szigeten honos patkányok, kígyók és rovarok mi mindent hurcolhatnak be az eurázsiai kontinensre.⁷



2. ábra: Aral tó felszíne (forrás:

http://lemil.blog.hu/2011/06/09/biologiai_fegyverek_haladoknak letöltés 2014. 09. 16.)

Katonai támaszpontok, kiképző terek hatása az ökoszisztémára

A katonai objektumok és azok közvetlen környezete, a katonai gyakorló pályák nagyfokú környezet terhelése napjainkban is jellemző. Egy tanulmány szerint 1986-ban az USA-ban 529 katonai támaszpont 3526 területét nyilvánították veszélyessé, 1989-re ez a szám már 1579 támaszpontra és annak 14 401 területére emelkedett. Országonként és területenként a dolgozat terjedelme miatt ilyen jellegű összehasonlítással nem élhetek, de az mindenképpen megállapítható, hogy a laktanyák, gyakorlóterek, fegyverfejlesztési területek ökológiai károsodása általában magas szintű. Ezt az érzést tovább fokozza például hazánk területén elhagyott szovjet laktanyákban feltárt környezetszennyezések, illetve napjainkra is csak azok részbeni megoldása, a katonai

⁷ <http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/20021/forum/marizza.html> letöltve 2014.09.16.

objektumok felett a „civil szféra” környezetvédelmi kontrolljának hiányosságai. Azokon a területeken ahol a hidegháború időszakában laktanya, kiképző tér volt, és a terület nem került egyéb felhasználásra, az ott maradt terület növényzetének és állatvilág gyors és szembetűnő változásainak lehetünk tanúi. Magyarország területén volt szovjet katonai objektumok száma 1990-re elérte a 6000-et, melyből közel 4000 szovjet építésű volt. Az itt újra alakuló ökoszisztémák térbeli kiterjedését a terület körbehatárolása, míg időbeli kiterjedését pedig alapvetően az újrahasznosítás elhúzódó időszaka határozza meg.

A terület „újraéledésének”, a korai stádiumok fajainak a jellemzői, - pionír fajok -, hogy általában gyors növekedésűek, kistermetűek, rövid életűek, nagy területre képesek szaporító képleteiket eljuttatni. Ők az *r*-stratégisták. Az ezt követő késői szukcessziós fajok kisebb területre tudják csak elterjeszteni szaporító képleteiket, lassabb növekedésűek, nagyobb testméretűek és hosszabb életűek (*k*-stratégisták).

A szukcesszió típusai:

Primer szukcesszió: olyan felszíneken megy végbe, amelyeket nem borított növényzet. Az, hogy milyen életformájúak lehetnek az első kolonizálók, az újonnan keletkező felszín tulajdonságai határozzák meg, de bizonyos, hogy még nem találnak organikus komponensekben gazdag talajt.

Szekunder szukcesszió: az eredeti vegetáció a fellépő zavarás vagy egy oda nem illő, mesterséges vegetáció fenntartása következtében eltűnt. E hatások megszűnte után a talajban nyugvó magvak, vegetatív szaporító képletek elindítják a szukcesszió folyamatát.

A túlfűtött fegyverkezési hajsza és a hidegháborús bipoláris világrend megszűnte után a hadseregek létszámában és hadseregek által uralt terekben a fejlett világban egy zsugorodás volt megfigyelhető, mely jótékony hatással volt a szukcesszió alakulására.



3. ábra: Sármelléki elhagyott „szovjet laktanya” (forrás: http://www.airportia.com/hungary/s%C3%A1rmell%C3%A9k-international-airport/photo/72780321/S%C3%A1rmell%C3%A9k_elhagyott_szovjet_laktanya letöltés: 2014. október 18.)



4. ábra: A természet által visszafoglalt szalafői laktanya épület (forrás: http://www.femina.hu/utazas/kisertetek_jarnak_az_elhagyott_katonai_bazison_te_ma

gad_is_ellenorizhated?img=3&code=00001034900000000000ar6jhbbbuu#kepescikk
letöltés: 2014. október 18.)

A háborút, harci cselekményeket megelőző időszak során a fegyverfejlesztési, illetve az objektumok okozta környezetterhelés mellett a következő nagy ökológiai veszélyforrás a kiképzés által okozott veszélyhelyzetek.

A kiképzés időszakában meg kell különböztetnünk a légi, a földi, illetve a vízi képzések eredményezte ökológiai hatásokat.

A földfelszíni kiképzés áll talán a legközelebb az átlagos olvasóhoz. Ebben az esetben elsősorban a talaj, illetve annak termőrétegének, ásványos részének közvetlen fizikai pusztulása az elsődleges. Ez megtörténhet:

- talaj elhordódásával, mely lehet erózió vagy defláció;
- talajtömörődéssel, mely a fegyverzettechnikai eszközök járműnyomai miatt alakul ki elsősorban.

Ezen túl számolni kell különböző vegyi anyagoknak a talajba jutásával. Ezek lehetnek különböző szerves és szervetlen anyagok, mint például nehézfémek, olajszármazékok, lőporok, hulladékok, stb. Ezen terhelések hatására a talaj leromlása (degradáció) elkerülhetetlen. Eredményeként a talaj termékenysége csökken, vagy teljes lepusztulása jön létre. A degradáció következményei az alábbiakban nyilvánulnak meg:

- a talaj funkcióiban beálló zavarok
- a talajökológiai feltételek romlása
- a talajtermékenység csökkenése
- kedvezőtlen feltételek a terület agrotechnológiai hasznosítása érdekében
- káros környezeti mellékhatások

Hazánkban a degradáció a következő hatásokat okozhatja:

- erózió;
- defláció;
- savanyodás;
- szikesedés;
- talajtömörödés;
- szélsőséges talajvíz-gazdálkodás kialakulása;

- biológiai degradáció;
- tápanyagforgalom kedvezőtlen irányú megváltozása;
- pufferképesség csökkenése, toxicitás.

A nehézfémek illetve repeszek és egyéb szennyezők okozta talajterhelések a kiképző bázisok környezetében magasabbak, melyek akár évszázadokra is meghatározzák a talaj szennyezettségét. Példaként említhető hazánkban a Tétényi fennsíkon található lőtér, melyet a Honvédség az 1800-as évek végén vett birtokba, és ma is kiképző területként (lőtérként) szolgál.

Előnye is származhat az ökoszisztémáknak egy-egy gyakorló vagy lőtér kapcsán. Magyar Honvédség által használt lőterek közül például a táborfalvai lőtéren a fokozottan védett rákosi vipera második legnagyobb populációja él. De ugyancsak található itt szép számban túzok, s az országban egyedülálló, és fokozottan védett élőhelyként a homokbuckás, nyáras-borókás, árvalányhajas gyeptölgység.⁸ A Magyar Honvédség szerint egyéb példakkal is alátámasztható a viszonylagosan védett élőhelyként aposztrofálható lőterek, kiképző területek ökológiai előnye egyéb területekkel szemben. Ilyen példaként említhetjük Várpalota és Hajmáskér közötti 250 négyzetkilométer honvédségi gyakorló-, és lőteret. Ezen a területen védett élőhelyként a dolomit sziklagyepet, a sziklafüves lejtős sztyeppéket, a mészkedvelő tölgyeket és a karsztbokor erdőket tarják számon. A terület fokozottan védett növénye a magyar gurgolya és a boldogasszony papucs, míg az állatok közül a faligyík és az árguszemű cincér különösen védett. A kisebb lőterek közül kiemelkedik az ócsai, amely a tartós szegfű legnagyobb hazai lelőhelye. Erről a virágról tudni kell, hogy kifejezetten jól tesz neki, ha letapossák. Szaknyelven szólva szüksége van a „bolygatásra”, ez nélkülözhetetlen szaporodásához. Ugyancsak érdemes megemlíteni a pápai repülőteret, amely több tucatnyi védett orchidea faj élőhelye.

⁸ <http://www.honvedelem.hu/nyomtat/10635>



5. ábra: „Natura 2000” kijelölés katonai terület biológiai sokféleségének megőrzése érdekében (forrás: <http://www.honvedelem.hu/cikk/13342>)

A kiképzés okozta ökológia veszélyeztetése a vizekben, alapvetően, tengerekben, óceánokban történő szennyezés hatásainak vizsgálatával érdemes folytatni.

A nyílt tengeri szennyezések létrejöhetnek egyrészt a tengerjáró hajók, tengeralattjárók baleseteiből származó szennyeződések, harci cselekményekből adódó szennyeződések, illetve a „működés” során kibocsátott szennyeződések. Ezen szennyeződések lehetnek egyrészt radioaktívak, a különböző olajok okozta szennyeződések, a nehézfémek általi szennyezés, a különböző vegyi és biológiai anyagok okozta szennyezés, de ide sorolható például a különböző szonárok általi hangszennyezés is, hiszen ezen eszközök is hatással vannak hidroszférára, a tengerben élő állatok viselkedésére.

Mint ahogyan a litoszféra szennyezőinél láthattuk a legnagyobb veszélyforrást itt is a radioaktív anyagok okozta szennyezések jelentik. A radioaktív anyagok bomlásuk során energiát sugároznak ki, mely a sejtekben, élő szövetekben, szervekben való áthaladásuk során energiát adnak le, ezzel a sejtekben szerkezeti elváltozásokat generálnak, melynek a végeredménye különböző betegségek, mutációk számának gyors növekedése. A folyamat egy fizikai szakasszal kezdődik, mely a sugáraxpozíció szakasza 10^{-18} - 10^{-12} másodpercen belül megtörténik. Ezt követi a molekuláknak a kémiai változása 10^{-12} -1 másodpercen belül, majd a biológiai szakasz, mely néhány

másodperctől kezdve évekig tarthat. A radioaktív anyagok másik veszélye a gyors lefolyás mellett a hosszú felezési idő, amíg az anyag a káros hatását kifejti.

3. táblázat: néhány jellemző radioaktív anyag felezési ideje

| Elem jele | Felezési idő ($T_{1/2}$) |
|------------------------|----------------------------|
| $^{238}_{92}\text{U}$ | $4,5 \cdot 10^9$ év |
| $^{232}_{90}\text{Th}$ | $1,4 \cdot 10^{10}$ év |
| $^{226}_{88}\text{Ra}$ | 1590 nap |
| $^{222}_{86}\text{Rn}$ | 3,83 nap |
| $^{214}_{83}\text{Bi}$ | 19,7 min |
| $^{216}_{84}\text{Po}$ | 0,16 s |
| $^{211}_{84}\text{Po}$ | 0,005 s |
| $^{212}_{84}\text{Po}$ | $3 \cdot 10^{-7}$ s |

A radioaktív szennyezés kialakulhat egyrészt a nukleáris meghajtás miatt, másrészt pedig a robbanófejekben elhelyezett radioaktív anyagok miatt. A 2000-es évek elejéig mintegy 40 olyan nukleáris tengeri haditechnikai eszközzel történt baleset, mely ökológiai katasztrófával fenyegetett. Ezek közül is talán a Csaszma-öbölben történt baleset az egyik legnagyobb, ahol a K-314 tengeralattjáró reaktorát töltötték újra. Az eset 1985.-ben történt egy Echo II-osztályú K-431 (egykori K-31) tengeralattjárón. A haditechnikai eszköz reaktorainak újratöltése 1985. augusztus 10-ének délelőttjén kezdődött. A már újratöltött jobboldali reaktorra rosszul került vissza a fedél, így azt a rögzített szabályozó rudakkal ismét fel kellett emelni. Az emelés során egy rosszul pozícionált mérőrud miatt a szabályozó rudakat a kritikus szint felé emelték, melynek eredménye, hogy láncreakció megszaladt, a reaktor megugró hőteljesítménye robbanást és tüzet idézett elő, mely kirepítette a betöltött hasadóanyag egy részét, több helyen átszakította a tengeralattjáró törzsét és az újratöltéshez használt felépítmény tetejét is elrepítette mintegy 70 méternyire. A robbanásban 10 fő azonnal életét veszítette és további 49 főnél diagnosztizáltak sugárzás eredetű tüneteket. Egyesek jelentős, mintegy 4 Sv dózist is elszenvedtek, akik elsősorban a tűz oltásában részt vevő tűzoltók voltak. A reaktorból a robbanás során kialakult radioaktív felhő szerencsére elkerülte a dokktól mintegy 1,5 kilométernyire fekvő Shkotovo-22 jelölésű

települést, a radioaktív részecskék egy mintegy 6 km hosszú sávban hullottak ki a Dunaj-félszigeten.⁹

Napjainkban a tengerfenéken az alábbi haditechnikai eszközökről van tudomásunk, melyek a tenger maró hatása miatt okozhatnak ökológiai katasztrófát, fegyverek plutónium tartalma miatt, vagy a reaktor dúsított urán tartalmának szivárgása miatt a beszennyezett vizekben akár 700 évre is lehetetlenné teheti a halászatot:

- USS Thresher, 1963 óta, Cape Codtól 160 km-re délre található 2600 m mélységben. Fedélzetén 1 reaktor, belőle származó Co60-at mutattak ki az üledékben;
- USS Scorpion, 1968 óta, az Azori-szigetektől 650 km-re délnyugatra, 3600 m mélyen fekszik. 1 reaktor és két nukleáris fegyver van a fedélzetén;
- K-129. Hawaiiától 1000 km-re, 1968 óta;
- K-8 November osztályú nukleáris tengeralattjáró, amely a Vizcayai-öböltől 500 km-re északnyugatra, 4600 méter mélyen fekszik 1970 óta, 2 reaktorral a fedélzetén;
- K-219 Yankee osztályú nukleáris tengeralattjáró. 1986 óta a Bermuda közelében, 5000 m mélyen van. 34 nukleáris robbanófej, 2 reaktor;
- K-278 Komszomolec. Norvégiától északra, 1600 m mélységben, 2 nukleáris fegyverrel és 1 reaktorral 1989 óta a tengerben fekszik;
- K-159. 2003 óta a Barents-tengeren, a Kilgyin-sziget közelében, a parttól 5 km-re, 170 m mélyen fekszik. Reaktorok a fedélzetén vannak.

Szándékosan tengerbe süllyesztett reaktorok:

- USA, Delaware/Maryland mellett található 3000 méter mélyen 1 db kísérleti folyékony nátrium hűtésű reaktor a USS Seawolfról, az 50-es évekből. Pontos helye ismeretlen,;
- Novaja Zemlja, Tyecsenyija fjord: 2 üres reaktor 40 méter mélyen, 1988-ból;
- Novaja Zemlja, Cikolka fjord: 3 reaktor használt fűtőelemekkel és csomagolt használt fűtőelemek konténerben került elsüllyesztésre,;
- Novaja Zemlja, Sztjepovogo öböl: K-27 tengeralattjáró, 2 folyékony fém hűtésű kísérleti reaktorral, 50 m mélyen található, 1981-ből;

⁹ <http://htka.hu/2010/10/04/megkezdodik-a-k-431-szetvagasa/> letöltve: 2014. október 10.

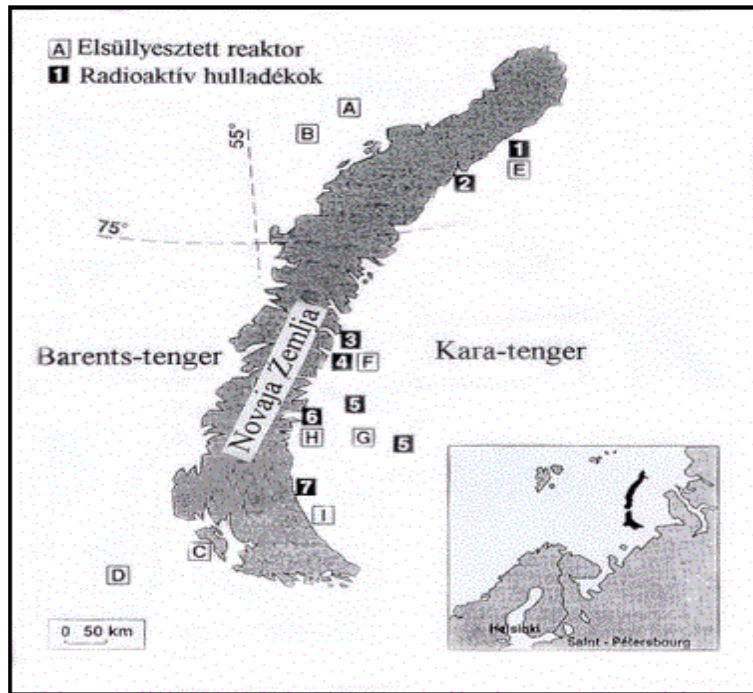
- Novaja Zemlja, Abroszimov öböl: 3 üres és 3 használt fűtőelemeket tartalmazó reaktor, 20 m mélyen 1965-1966-ból;
- Kara-tenger: 10 üres és 6 teli reaktor, valamint 11000 db radioaktív szeméttel teli konténer került elsüllyesztésre;
- További helyek az Északi-tengeren: Zapanaja Lica, Vigyajjevo, Szeveromorszk, Gremikha, Szeverodvinszk: Ezen területeken 38 tengeralattjáró és hajó elhasznált üzemanyag tárolását végzi, 6 reaktormag, 23000 használt fűtőelem mellett.¹⁰



6. ábra: radioaktív roncsok elhelyezkedése (forrás: <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html>)

Amennyiben ezekhez a baleseti szennyezésekhez hozzávesszük a tengerekbe süllyesztett atomhulladékokat a helyzet még inkább elszomorító. A fejlett világ a 80-as évekig - élén az Egyesült Királysággal és a volt Szovjetunióval - rendszeresen a tengerekbe süllyesztette nukleáris hulladékát. Az atomhulladékot tartalmazó hordókat jobb esetben bevonattal illetve védőkonténerrel is ellátták, mely azonban csak korlátozott időre ad védelmet a tengervíz hatásai ellen.

¹⁰ <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html> letöltve: 2014. október 14.

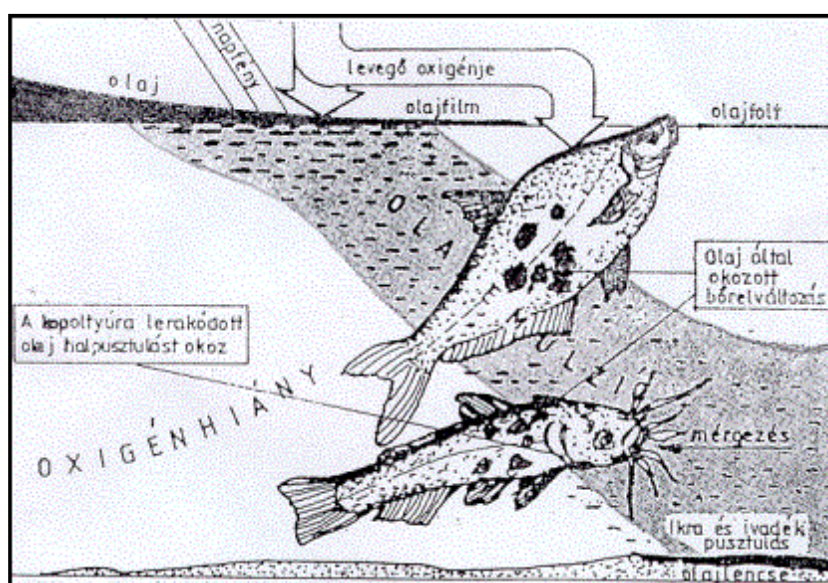


- | | | | |
|----|---|-----|----------------------------------|
| A. | Barents tenger (2 tengeralattjáró reaktor, fűtőanyagokkal) | 1.- | Techeniya-öböl (68 650 Gbq) |
| B. | Barents tenger (4 reaktor, fűtőanyagokkal) | 2.- | Blagopoluchiya-öböl (42 150 Gbq) |
| C. | Zornaya öböl (Kísérleti reaktor) | 3.- | Neypokoyov-öböl (136 000 Gbq) |
| D. | Barents tenger (Atomhajtású hajó) | | |
| E. | Techeniya öböl (1 reaktor, fűtőanyagok nélkül) | 4.- | Sivolky-öböl (1 468 050 Gbq) |
| F. | Sivolky öböl (3 reaktor, fűtőanyagok nélkül) | 5.- | Kara-tenger (239 310 Gbq) |
| G. | Kara tenger (Atomhajtású hajó, fűtőanyagokkal) | 6.- | Stepovov-öböl (210 350 Gbq) |
| H. | Stepovov öböl (2 tengeralattjáró reaktor, fűtőanyagokkal) | 7.- | Abrosimov-öböl (107 250 Gbq) |
| I. | Abrosimov-öböl (3 reaktor, fűtőanyagokkal, és 5 reaktor fűtőanyagok nélkül) | | |

7. ábra: Radioaktív-hulladékok lerakóhelyei a Novaja Zemlja térségében (forrás: Niéto Françoise: Les Russes lévent une partie du voile sur leurs rejets nucléaires en Nouvelle-Zemble)

Tengerek olajszennyezése kialakulhat egyrészt a katonai eszközök okozta „kibocsátásokból”, melyek elsősorban a hadgyakorlatok okozta balesetekhez köthetőek. Másrészt viszont a különböző tengeri ütközetek okozta szennyezésről sem

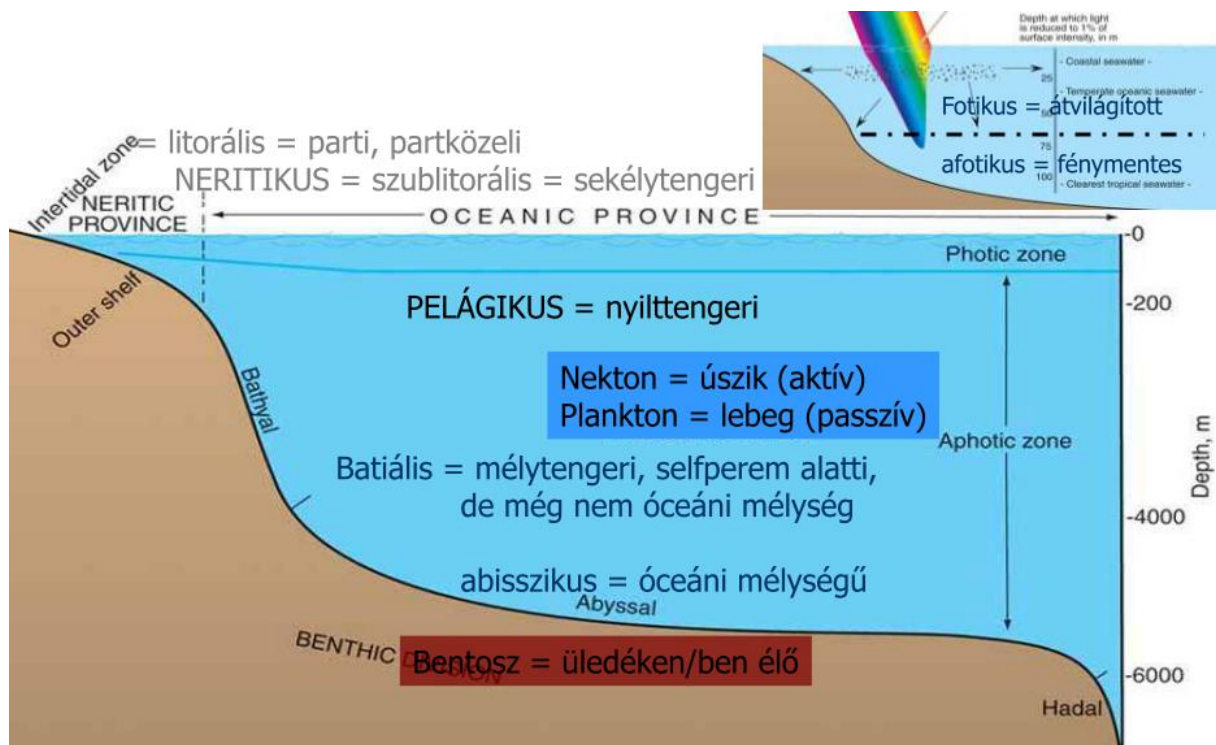
szabad elfeledkeznünk. Ide tartoznak a megrongálódott haditechnikai eszközökből kifolyt olajszármazékok, illetve a háborús cselekmények miatt megrongált olajfűrők, tankerek által a vízbe juttatott kőolaj és egyéb olajtermékek. Az olaj miatt kialakuló pusztításra jellemző, hogy lokális jellegű, jól körülhatárolható, ugyanakkor a veszélyeztetett területen belül óriás pusztítást végez. A kiömlő anyag hatása az élő szervezetre összetett. Az állatoknál egyrészt ráragadva a kopoltyúra, emlősök orrára, fulladást okoz, másrészt a madarak tollába ragadva, gátolja a repülési képességüket, tollaik szigetelőképességét, harmadrészt toxicitása miatt különböző elváltozásokat okoz a szervezetben.



8. ábra: Az olajszennyezés káros hatása az állatvilágra (forrás: Fekete E. - Szabó S. A. - Tóth Á.: A vízszennyezés ökológiája (Pro Natura Kiadó, 1991. Budapest)

A túl nagy felületen összefüggő olajfolt gátolja a vizek oxigénegyensúlyának megmaradását, a megfelelő mennyiségű fény bejutását. Példaként említhető, hogy 1 m³ olaj 400 m³ víz oxigénellátását képes tönkretenni, míg 1 tonna olaj 1200 ha területen képes szétterülni. A pelágikus zóna élőlényekre, nektonokra, planktonokra, a körülményektől függően hat az olaj. Nyugodt felszín esetén a szétterülő olajréteg gátolja a napfény vízfelszín alá jutását, a fitoplankton fotoszintézise lecsökkenhet, extrém esetben teljesen meg is szűnhet. Amennyiben nagymértékű a fitoplankton pusztulás, az zavart okozhat akár a táplálékláncon is, mely tovább nehezíti az ökoszisztéma fennmaradását. Az olaj toxikus alkotóelemei beépülhetnek a planktonikus élőlényekbe, s a táplálékláncon keresztül eljuthatnak akár a lánc csúcsára

is. A tengerfenékre kerülő, az üledékbe ivódott olaj pedig akár évtizedekig hatással lehet a bentosz élővilágára.



9. ábra: tengeri környezeti zónák (forrás:

http://elte.pene.hu/e107_files/downloads/download.php?fname=../!foldtud/1.%20folev/altalanos_foldtani_alapismeretek/dia/AltFoldAlap7_8_tengeri_ny.pdf)

Az óceánok, tengerek olaj általi szennyeződésének mérséklését a természet segítheti. Annak ellenére, hogy az óceánok vizének kicserélődési ideje 36 ezer év, az ökológia rendszerben bekövetkező pusztítás mértéke a tengeri áramlatok hatására, illetve az olaj kipárolgásának köszönhetően térségenként változik, így az ökoszisztémára gyakorolt hatásvizsgálat során e tényezőket is figyelembe kell vennünk.

A part közelében illetve folyók mentén bekövetkező olajszennyeződés esetén az ökoszisztémában nagyszámú emlős, hüllő, hal pusztulással kell számolnunk, mely egyedszám pusztulás természetesen nagyban függ a szennyezettség nagyságától. A part közelében élő madarak különösen érzékenyek az olajszennyezésre. Nagyszámú madár pusztulhat el fulladás, éhezés vagy kihűlés következtében. Gyakori tünet lehet a mérgezés is, ugyanis tollászkodás közben gyakran lenyelik az olajat. A part közelében lévő növények is pusztulhatnak az olaj hatásai miatt. Példaként említhetőek a mocsarakban lévő olyan vegetáció, aki a gyökerein keresztül szedi az oxigént (például

mangrove). Az olaj korallzátonyokra gyakorolt hatása szintén erősen függ a szennyezés időtartamától, az időjárási viszonyoktól, az olaj toxikus összetevőitől. A korall egy érzékeny és törékeny ökoszisztéma a maga gazdag flórájával és faunájával.

A modernkori hadviselés egyre inkább a légi csapások által okozott pusztításra épít. Érdeemes megvizsgálnunk azokat a stratégiai csapásokat, amelyek napjaink főbb hadszíntereit ölelik fel, így például a Szíriai eseményeket, vagy az Iszlám állam ellen végzett hadműveletek első lépcsőit. Ahhoz hogy ezek a stratégiai lépések sikeresek legyenek, szükséges a kiképzésekben is lépést tartani. Megállapítható, hogy a II. Világháború utáni időszakban a fegyveres erők még a szárazföldnél is nagyobb mértékben használják a légteret. A fejlett világban talán a repülésekhez köthető hadgyakorlatokban Kanada jár az élen, melynek légterében a kanadai és más NATO gépek bevetésének száma 1976 és 1987 között az ötszörösére növekedett, azaz csaknem 10 000 bevetésre. A bevetések száma pedig folyamatosan nő. A Magyar Honvédség a légi kiképzésre 2011.-ben Kanadában közel 3,5 Mrd. Ft-ot, míg Csehországban 79 M Ft-ot költött.¹¹

A kiképzés során gyakorlandó alacsony magasságú repülés, illetve a szuperszonikus gépek egészségkárosító hatása magas, ugyanakkor veszélyesek is. Példaként említhető egy 75 m magasan szálló gép zajszintje elérheti a 140 dB-t, ami már rövid távú behatás esetén is halláskárosodást idézhet elő. Ezzel szembeállítva, a munkavédelmi-, egészségvédelmi jogszabályok már 85 dB zajszintnél kötelezően meghatározzák hallásvédő eszköz használatát. A gyakorlat területi igényére példaként említhető az F18-as vadászgép, ami ha 10 percen keresztül szuperszonikus sebességgel repül, több mint 5000 négyzetkilométer területet érinthet. A hirtelen érkező zaj biológiai hatásai közé tartozik a félelem kialakulása, a megemelkedett adrenalin szint, a zavart viselkedés, rosszabb esetben szívritmus zavara, bélműködés zavara, vérnyomás emelkedése. Ezen jelenségek természetesen nem csak az embereket, hanem az állatvilágot is sújtják. Amennyiben ezen gyakorlatok rendszeressé válnak, illetve gyakoriságuk sűrűsödik, az az állatok vonulási útvonalait képes megváltoztatni, így véglegesen átalakítani a terület ökoszisztémáját.

A kiképzések során nem csak a feladat elvégzéséhez köthető károsodásokkal kell számot vetnünk. Érdeemes néhány példán keresztül megvilágítani azokat a veszélyeket,

¹¹ <http://www.parlament.hu/irom39/08196/adatok/fejezetek/13.pdf>

melyek egy-egy gyakorlat végrehajtása során bekövetkező „baleset” következményeiként zúdulhatnak a szűkebb vagy akár a tágabb környezetre. Légi gyakorlat során a spanyolországi Palomares térségében 1966. január 17-én az Egyesült Államok légierjének két repülőgépe 10 000 méteres magasságban légi üzemanyag utántöltésbe kezdve összeütközött. Ezen berepülés alatt ez lett volna a 3. utántöltése. A tanker tartályaiban 180 000 liter üzemanyag volt, amely még a levegőben kigyulladt. A másik repülőgép egy B-52-es stratégiai bombázó volt, a fedélzetén 4 db, B28 jelű, egyenként körülbelül 20-25 megatonna robbanóerejű termonukleáris vagy közkeletűbb néven hidrogénbombával.

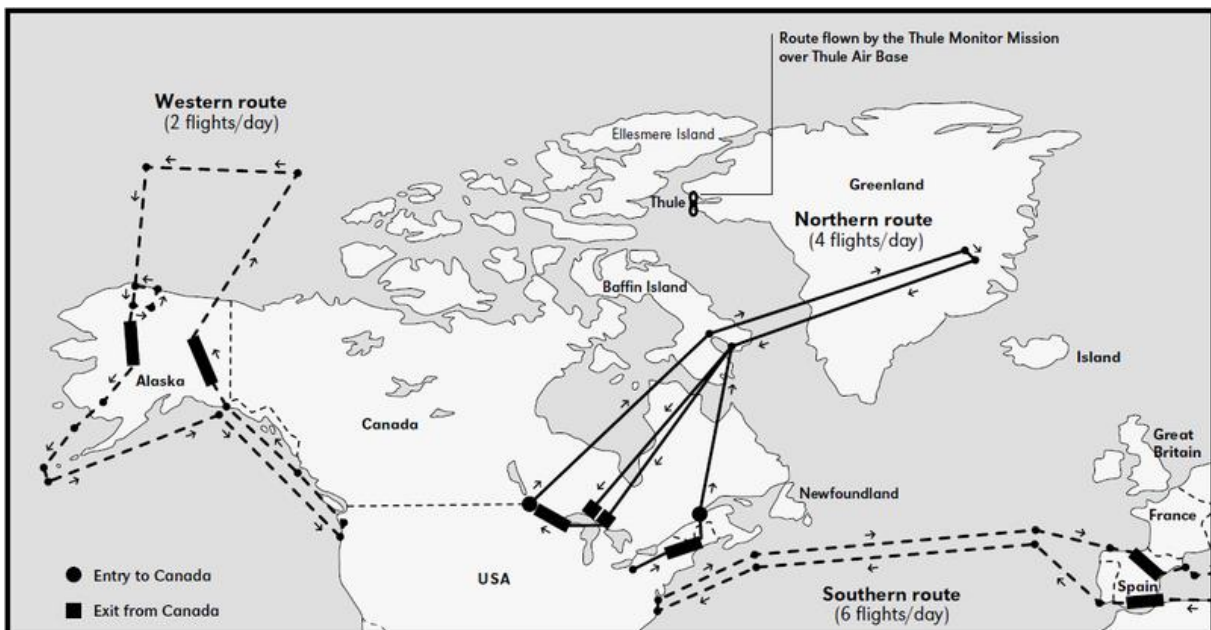
A bombák közül kettő a tengerparthoz közel a földre csapódott a roncsokkal együtt, melytől a hidrogénbomba indítására alkalmazott hagyományos robbanóanyag felrobbant. A nukleáris robbanás bekövetkezését megakadályozta a bomba biztosítószerkezete, mely jól működött, illetve az a tény hogy a bombák nem voltak élesítve. ugyanakkor a robbanástól a bombák köpenye részben megrepedt, a környéket a plutónium porral beszennyezte. A harmadik bomba ejtőernyő segítségével ért talajt, viszonylagos épségben. A negyedik, ugyancsak ejtőernyővel ereszkedő bomba a Földközi-tengerbe zuhant, a parttól 8-10 kilométerre. A vízi szennyezést elkerülendő, mélytengeri kutató tengeralattjáróval 700-800 m mélységben találták meg, így többszöri próbálkozás után kisebb sérülésekkel 80 nappal később sikerült kiemelni radioaktív anyagok kiszabadulása nélkül. A légi szerencsétlenség következtében ugyan nukleáris robbanás nem következett be, de a térségből úgyis mintegy 1500-1700 tonna szennyezett talajt és növényzetet szállítottak el az Egyesült Államokba, Aikenbe (South Carolina), egy radioaktív hulladéktemetőbe.¹²

¹² http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2007/zoltan_marta.pdf 66.o. letöltés 2014. 09. 16.



10. ábra: A tengerből kiemelt bomba (forrás: <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html>)

A kiképzéshez köthető nagyszámú nukleáris fegyvert érintő baleset alapvetően a Chrome Dome keretében egyidejűleg levegőben tartott stratégiai bombázók számához köthető a NATO kötelékében, ugyanakkor a volt Varsói Szerződés tagállamaiban bekövetkezett balesetek számát csak becsülni tudjuk. Ezen események száma a korszerűbb robbanóanyagok, haditechnikai eszközök megjelenésével csökkentek.



11. ábra: Berepülési útvonalak (Crome Dome) (forrás: <http://iho.hu/hir/bombazok-sotet-napjai-130121>)

Minden a kiképzéshez köthető „baleset” bemutatását a dolgozat terjedelme miatt bemutatni nem áll módomban. A legsúlyosabbak természetesen a nukleáris fegyverekkel¹³, vagy azok közvetlen közelében kialakult szerencsétlenségek voltak, melyek ökológiai következményei felmérhetetlenek. Mint az előző példából is látható, ezen fegyverek, fegyverrendszerek okozta veszélyek a nukleáris hatás miatt hosszú távon fejtik ki hatásukat, melyek nagyrészt genetikai elváltozásokban, rákos megbetegedésekben öltenek testet, ugyanakkor a károsító hatás azonnali felszámolása szinte lehetetlen, csak kárenyhítés jöhet szóba.

Háborúk okozta környezetpusztítás

Napjaink hadiipari fejlesztései, fejlődése, a technikai fejlesztések olyan új generációs fegyverek használatát teszi lehetővé, melyek pusztító ereje a korábbiak többszöröse. A precíziós fegyverek, melyek célzottan hatnak az ellenségre, értékük miatt nem minden hadviselő fél részére elérhetőek. Továbbra is jellemző a nagy pusztító erővel bíró fegyverek használata a mai harcászati események során, melyek súlyos hatással vannak a környezetre. Ezek lehetnek direkt hatások például egy robbantás révén, vagy hosszan elnyúló, közvetett hatások a biológiai és nukleáris fegyverek használatát követően. A leggyakoribb áldozatok a növények, melyek már a történelmi időkben is megsínylették a fegyverkezést, többek között a Földközi-tenger partvidékén, ahol már az ókorban nagymértékű fakitermelés zajlott a hajóépítések miatt. Globalizált világunkban a flóra és fauna életterének csökkenése, az élőhelyek pusztulása mindenki számára ismert jelenség, melyet a háborúk okozta pusztítás felgyorsít. A háború természetéhez, mint ahogyan azt a bevezetőben már említettem az alábbi főbb jellemvonások társulnak:

- az óriási és koncentrált energiaáramlás, az ellenség mindenoldalú pusztítása;
- súlyos zavarok a társadalom valamennyi alrendszerét illetően, a kritikus infrastruktúra elemek megbénítására törekvés, szervezetlenség kialakulása a meglévő szociális és társadalmi rendszerekben;
- élőhelyek pusztítása és pusztulása;

¹³ <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html> letöltve: 2014. október. 10.

- a kitermelhető erőforrások legnagyobb mértékű kizsákmányolása a katonai-háborús kiadások finanszírozása céljából, illetve az elfoglalt területek lehető leggyorsabb kiaknázása;
- szándékos károkozás a műveleti területen.

A háború okozta károkkal sokszor együtt jár a mindennapi éhezés az alapvető életfeltételekhez történő korlátozott hozzáférés. A fenyegetettség, a életfeltételek hiánya generálja, hogy a háborús területen élő lakosság a környezetében található ökoszisztémákat egyre inkább lepusztítja, hiszen a saját életének megőrzését más élőlények felé helyezi, ezzel egy olyan spirált indítva el, melyet békeidőszakban nem tenne meg. Ez az emberi magatartás így tovább sújtja a háborútól egyébként is megtépzott háborús ökológiai teret. Amennyiben a háború sújtotta lakosság a járványoktól, vagy az ellenségtől való félelmében elhagyja a háborús övezetet, ökológiai „problémáját” olyan területre exportálja, ahol őket nagy tömegekben befogadják, mint például a túlszűfolt menekült táborok.

A háború által igénybe vett terület változását jól példázza az alábbi táblázat. Megállapítható, hogy egységnyi katonai erő tevékenységéhez egyre nagyobb térre van szükség, így nő természetesen az ökológiai pusztítás mértéke is. Minden háborús konfliktus okozta pusztítás bemutatása lehetetlen volna, így egy-egy jellemző példán keresztül igyekszem a pusztítás mértékét bemutatni.

4. táblázat: A hadseregek térigényének növekedése a történelem során (forrás: www.fna.hu/sites/default/files/Hadseregek_es_a_kornyezet.pdf)

| Esemény | Frontterület (négyzetkilométer/100 000 katona) |
|---|---|
| Ókor | 1 |
| Napoleon korabeli háborúk (XVIII. sz. vége, XIX. sz. eleje) | 20 |
| Első világháború (1914.1918) | 248 |
| Második világháború (1939.1945) | 3000 |
| Yom Kippur háború (1973) | 4000 |
| Nyugat-Németországi NATO-hadgyakorlat (1978) | 55 000 |

Kongói háború és hatásai

Afrika talán legvéresebb háborúja a kongói háború volt, melyet sokan neveznek Afrika Világháborújának. Kongó (későbbi néven Zaire) az Afrikai kontinens egyik leggazdagabb állama nyersanyagok tekintetében. Arany és tantál, ón és volfrám az elektronikus eszközök nélkülözhetetlen anyaga. Talán kevesen gondolják, hogy a koltán készlet 80 %-a ezen területen található, mely elengedetlen alapanyaga az elektronikai eszközök, így például a mobil telefonok gyártásának. Ez a gazdagság azonban a háborús konfliktusok alapját is képezi. Kongó II. Lipót személyes államként 1885-től létezik. Gumiültetvények kialakítása, rabszolgamunka jellemezte ezt az időszakot. Egyes adatok szerint ezt a kizsákmányoló időszakot évente 1 millió halálos áldozat jellemezte. 1908-tól 1960-ig terjedő időszak a Belga állam gyarmataként telt. Belga-Kongóban ebben az időszakban több reform is végbement, megkezdődött az ország infrastrukturális fejlesztése, a nyersanyagok tervszerű kiaknázása, a lakosság képzése. 1960.-ban az ország elnyerte a függetlenségét. A hatalmi játszmáknak köszönhetően azonban az ország gyorsan a polgárháború szélére sodródott, mely 1965.-ben katonai rezsím bevezetésével ért véget.



sárga: A nemzeti kormány, Léopoldville központtal

piros: Rivális nemzeti kormány, Stanleyville központtal

zöld: Katanga (független)

kék: Dél-Kasai Bányáállam (Autonóm)

12. ábra: Kongó területi megosztottsága (forrás:
<http://www.afrikatanulmanyok.hu/htmls/cikkek.html?articleID=516>)

A rezsim bukása után, 1994 óta súlyos etnikai összecsapások és polgárháború sújtja az országot. A ruandai népirtás elől menekülők is feszültséget okoztak a társadalmon belül. Az országban 2003.-ig, az 1996 óta tartó harcokban több mint 5,4 millió ember halt meg és sok ezren eltűntek. Az országban rossz a közbiztonság, állandóak az erőszakról és kannibalizmusról szóló hírek. 2007 első hat hónapjában 260 000 civil menekült el lakhelyéről. Az ENSZ erőfeszítései hatására a különböző Milicák leszerelése 2007.-re véget, felemás sikerrel. Kongó északkeleti részén továbbra is tartanak az összetűzések a helyi törzsek között. Ellentétük eredetileg a hutu-tuszi konfliktusban gyökerezik, mely a második kongói háborúban mérgesedett el. Észak-Kivu tartományban 2008. augusztusában újból kiújultak a harcok, így 250.000 ember menekült el lakhelyéről.



13. ábra: kongói bányá (forrás:
http://www.ng.hu/Magazin/magazincikk/2013/1310/kincsek_es_kinok)

Az emberi áldozatokon, a menekülthullámok okozta migráción túl a környezeti károk megbecsülése szinte lehetetlen. Afrika őserdeiben a háborúk és a nyersanyagok ellenőrizetlen kitermelésének következtében úgy tűnhetnek el fajok, hogy azokat fel sem fedeztük. Egy tudományos kutatás segítségével 2008.-ban a polgárháborús területtől nem messze Mozambikban sikerült több új fajt felfedezni, mint, madarakat, hüllőket, rovarokat. Az még csak megbecsülni sem lehet, azokon a területeken ahol pusztított a kegyetlen polgárháború, hány faj eshetett áldozatul, mennyivel csökkent a terület biodiverzitása. A béke időszakával ellentétben, ebben az időszakban a vadvédelem, az államigazgatás, a természeti erőforrások ellenőrzött felhasználása háttérbe szorul. Jó példa erre a kongói gorillák pusztítása. A virungai hegyi gorillák populációja a 2007-es felméréskor ugyanis még 72 példány volt, mely 2009-re már 81-re növekedett.

A vietnami háború pusztítása:

A háború miatti biodiverzitás pusztulásának egyik klasszikus iskolapéldája a vietnami háború.

A vietnami háború az 1954.-ben kettéosztott Vietnám egyesítéséért folyt, melybe az Amerikai Hadsereg 1965-73 között fegyveresen és tevőlegesen is bekapcsolódott. A tét Ázsia térségben az amerikai befolyás erősítése volt. A légi fölényben lévő USA viszonylag könnyen meg tudta semmisíteni Észak-Vietnám ipari termelését, ugyanakkor a szárazföldi hadműveletek nagyobb része Dél-Vietnamban, Kambodzsa és Laosz határmenti területein voltak. A gerillák mellett az északi hadsereg katonái is gyakran harcoltak délen, sőt többször is megkísérelték a déli országrész teljes katonai megszállását, amit csak az amerikai tüzérőnek köszönhetően sikerült visszaverni. A gerillamozgalmak felszámolása, illetve taktikai megfontolások miatt az USA hadvezetése a Ranch Hand hadművelete során döntött növényirtószer, és napalm bevetése mellett. A direkt környezetrombolás célja volt, hogy megkönnyítse a pilótáknak a célpontok felismerését, és hogy megnehezítse az ellenség számára a rejtőzködést a sűrű dzsungelben. Ez volt a hírhedt Agent Orange, egy nagy hatékonyságú herbicid (gyomirtó szer) és defoliáns, mely a növény lombzatának elvesztését okozó szer. Az amerikai hadsereg ebből a dioxint tartalmazó szerből mintegy 76 millió litert használt fel a háború során.



14. ábra: napalm bombázás Vietnamban (forrás: http://biokemia.blog.hu/2009/10/20/agent_orange letöltve: 2014. október 10.)

Az Agent Orange bevetése után a vegetációk minden típusa elpusztult, a gyökérzettel egyetemben. A levelek leestek, miközben hatalmas erdők váltak terméketlen és csupasz fákká. Az egykor termékeny zöld területek feketévé váltak, közben szúrós, kellemetlen szag lengte be a levegőt. Ebben a környezetben az állatok számára is megszűnik az élettér, a populációk száma gyors ütemben csökkent. Egyes becslések szerint Vietnam területének 10%-a került ily módon elpusztításra. Jól példázza a szer pusztító erejét, hogy az EU által bevezetett SEVESO direktívák alapját képező sevesoi dioxin-kiszabadulás miatt 80 000 háziállat kényszervégését rendelték el. A levegőbe került mérgező anyag ekkor csupán 1 kg TCDD, azaz dioxin volt. A harcok során a becslések szerint 3–5 millió vietnami halt meg, illetve 58 000 amerikai vesztette életét,¹⁴ melyből az Agent Orange számlájára írható körülbelül 400 000 ember halálát okozta, hatására 500 000 fejlődési rendellenességben szenvedő gyermek született, és további 2 millió embernél okozott rákos vagy egyéb megbetegedéseket.

¹⁴ http://biokemia.blog.hu/2009/10/20/agent_orange letöltve: 2014. október 10.

Koszovói konfliktus és hatása:

Európában dúló háborús konfliktusok közül, a második világháború utáni időszakot vizsgálva, talán a volt Jugoszlávia területén kialakult válságokat érdemes kiemelni. A NATO a srebrenicai és vukovári mészárlás megismétlődésétől tartva preventív céllal a katonai támadás mellett döntött. A légitámadás, Jugoszlávia bombázása 1999. március 24-én indult és 78 napig tartott. Gyárakat, vegyi üzemeket, erőműveket ért támadás során jelentős mennyiségű szennyező anyag került a levegőbe, vízbe, talajba.¹⁵ A migrációra jellemző, hogy a bombázások időszakában 800.000 albánt űztek el, akik nagy része menekült táborokban igyekezte átvészelni ezt az időszakot. Amikor az albán menekültek vissza térhettek Koszovóba a szerepek felcserélődtek és mintegy 150-200.000 szerbet űztek el otthonaikból. A rend fenntartása érdekében 47 ezer fős nemzetközi KFOR haderő érkezett Koszovóba. 1998 és 1999 folyamán a becslések szerint 10-12 ezer ember halt meg a háborús övezetben. A NATO légitámadásaiban mintegy 1000 ember, köztük 114 rendőr és 462 katona halt meg.



15. ábra: Koszovói albán menekülttábor Stenkovecnél (forrás: <http://konfliktuskutato.hu/index.php?catid=9:v-a-masodik-jugoszlav-polgarhaboru->

¹⁵ http://konfliktuskutato.hu/index.php?catid=9:v-a-masodik-jugoszlav-polgarhaboru-1991-1999&id=83:17-a-koszovoi-haboru-es-a-nato-legicsapasok-1999&option=com_content&view=article letöltve: 2014. október 10.

1991-1999&id=83:17-a-koszovoi-haboru-es-a-nato-legicsapasok-1999&option=com_content&view=article letöltve: 2014.10.11.)

A NATO légcsepások során Pancevo mellett egy nagy finomítót bombáztak le, ahol a robbanás megelőzése érdekében jelentős mennyiségű mérgező oldatot, többek között 800 tonna 33%-os sósavoldatot, 3000 tonna lúgot, 1000 tonna nátrium-hidroxidot és ismeretlen mennyiségű higanyt engedtek a Dunába. Ebben az időszakban egyéb üzemekből összesen körülbelül 200 tonna ammónia került a folyóba, melynek hatására óriási volt a halpusztulás. Az események után egy hónappal például Romániában olyan magas volt a nehézfém-koncentráció a Dunában, hogy a halászatot ideiglenesen meg kellett tiltani. A szennyező anyagok az üledékben lerakódva évtizedekig kifejthetik hatásukat az élővilágra.¹⁶

A bombázások során szegényített urán lövedékek, bombák bevetésére is sor került Koszovóban. *Lord Robertson*, a NATO főtitkára 2000. február 7-én *Kofi Annanhoz*, az ENSZ főtitkárához eljuttatott jelentése szerint Irakban (1991) 4300 uránlövédéket, Boszniában (1995) 10800 uránlövédéket, Koszovóban (1999) 31500 uránlövédéket lőttek ki amerikai repülőgépek tankok ellen, jó eredménnyel. Koszovóban mintegy 1000 bevetésben használták. Mindez összesen 15-20 tonna ²³⁸U uránfém szétszórását jelentette.¹⁷

A szegényített urán létrehozása az atombomba készítéséhez köthető. Az uránércben található két uránizotóp kémiai viselkedése azonos, ezért nagyon költséges fizikai eljárással vonják ki a ²³⁸U mellől a bombagyártásra használható ²³⁵U atomokat. Mivel egy uránbombához néhány kg ²³⁵U-ra van szükség, minden bomba előállításakor tonnányi szegényített ²³⁸U marad vissza. Ezek a készletek rendelkezésre álltak a fegyvergyártóknak, akik kihasználták a szegényített urán fizikai tulajdonságait. Az uránfém fajsúlya 20 kg/liter, az óloménak 1,7-szerese. Mivel az anyag sugárzásától viszonylagosan védve vagyunk, lőszerként történő hasznosítása sok előnnyel jár. A kis keresztmetszetű, de nagy tehetetlenségű lövedék a páncélnak ütődve olvasztva lyukasztva áthatol rajta. (Az urán olvadáspontja 2000 °C. Becsapódáskor-lefékezéskor mozgási energiája hővé alakul, amitől maga az urán meggyullad, hiszen

¹⁶ <http://www.origo.hu/tudomany/20091228-haboruk-csendes-aldozatai-koszovo-obolhaboru-esoerdok-dzsungel-orvadaszat.html> letöltve: 2014. október 12.

¹⁷ <http://fizikaiszemle.hu/archivum/fszo102/mgy3.html> letöltés 2014. 10. 03.

gyúlási hőmérséklete csak 700 °C. Uránoxidként porlik szét.) A kialakult nagynyomású olvadék a páncél kilyukasztása után a tank belsejébe fröccsen, ami harcképtelenné sebesíti a bennülő katonákat. Becsapódásakor azonban urán-oxid keletkezik, amely a talajban zajló folyamatok hatására nagy százalékban olyan vegyületekké alakul, melyeket a növények képesek felvenni, s így bekerülhet a táplálékláncba. Bár a szegényített változat radioaktivitása kisebb, mint a természetes uráné, ez egy mérgező nehézfém, melynek felhalmozódása az embernél is vese- és májkárosodást, illetve rákos elváltozásokat okozhat. A vese (kémiai) uránterhelésének megengedett felső korlátja 3 milliomod gramm urán/gramm vese. A lebegő (0,001 mm átmérőjű) urán belélegzése során, annak nagy fajsúlya miatt gyorsan leülepedik, így ha támadás után a szennyezett körzetbe és ott napi 24 órát tartózkodó állatok, emberek egy teljes éven át, 1 mSv dózist sugáradagot kaphatnak az első évben. (egy szemcse átlagosan 100 naponként bocsát ki egy a-részecskét).

Háborúkat, konfliktusokat követő újjáépítés ökológiai kihívásai:

A háborúkat, válságokat követően az ENSZ égisze alatt megvalósuló békemissziós tevékenység igyekszik a háborús övezetben a normál élet visszaállítására. Ennek során a igyekszik az alábbi értékek megóvására:

- emberi méltóság; személyi-, szólási-, vallásgyakorlási szabadság;
- demokrácia; egyenlőség; függetlenség; önrendelkezés;
- jogállamiság; kisebbségi jogok;
- vállalkozási szabadság;
- kulturális, etnikai hagyományok;
- ökológiai egyensúly és a környezet;
- természeti kincsek;
- létrehozott áruk és vagyontárgyak;
- ingó és ingatlan tulajdonok;
- kritikus infrastruktúra;
- fenntartható fejlődés;
- közösségi vívmányok.

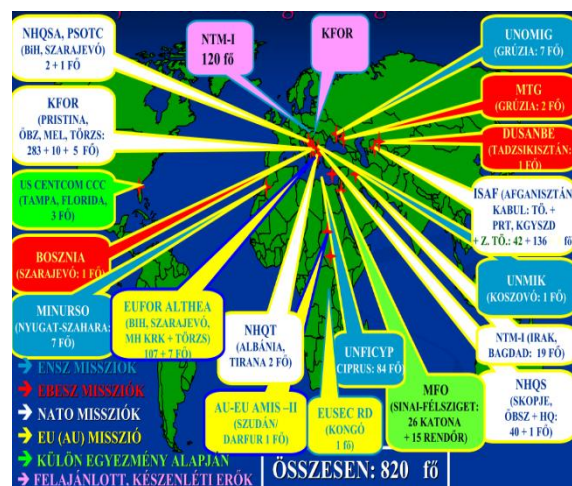
A békemissziós tevékenységek gyökerei a XIX szd. végéig nyúlnak vissza, melyek napjainkban egyre erőteljesebb szerepet kapnak, például Afganisztán, vagy éppen Koszovó. A terület ökoszisztémája szempontjából sem elhanyagolható a békemissziós tevékenységek hatékony végrehajtása. A katonai szerepvállalás okozhat károkat az ökoszisztémában, de ezek mértéke jóval kisebb mint a háború okozta, sokszor visszafordíthatatlan ökológiai károk.

A délszláv háborút követő missziós tevékenység során a békefenntartással megbízott SFOR erőknél az alábbi feladattal kellett megküzdeniük:

- 3 háborús fél, 1675 km ZOS (zone of separation);
- 9 hadtest, 14.000 km²;
- 6 millió visszamaradt akna;
- 460.000 elűdözött ember;
- rendőrség, kormányzat hiánya;

A veszélyforrások:

- extrém időjárás;
- járványok;
- mujahedinek;
- terrorizmus;
- bűnözői aktivitás;
- háborús hadviselés;
- szabdalt hadszíntér;
- gyenge infrastruktúra;
- tájrombolás;



16. ábra: KFOR tevékenység 1999-2000 Magyarország békefenntartó tevékenysége 2006. (forrás: uni-nke.hu/downloads/konyvtar/.../isaszegi/isaszegi_pub_2006_05.pdf)

A háború utáni béketeremtés és kárfelszámolás egyik legnagyobb ökológiai problémája az emberi létfeltételek megteremtése mellett, a hátrahagyott lövedékektől, taposóaknáktól, szennyezőanyagoktól, illetve romtehortól való mentesítés megoldása. A Jugoszláv háború utáni 8. évben egy útikalauzban a következő idézet olvasható, mely jól szimbolizálja a háború pusztítását, az azt követő időszakot: „A városba a Pliva fölött átívelő, megviselt állapotú hídon keresztül lehet bejutni. Megdöbbenő látvány fogadott minket: -Nézzétek, a kislánynak múltába van! Úgy 7-8 éves lehetett. Az aknaveszély miatt az ötlet jónak tűnt: ott kempingezzünk, ahol a fű le van kaszálva. Mivel az 1974-es kiadású -más vonatkozásban egyébként használható- Jugoszlávia című útikönyvben jelzett kempinget -mint minden mást is- a háború elvitt, ezt az információt, a korábban harmincötzres város ma ránézésre kb. 3000 lakója egyikétől hallottuk.”¹⁸

Az hogy a háború után időszakban mennyi aknát találhatnak a mentesítéssel megbízott szervezetek, megbecsülni is nehéz. A Magyar Horvát határ közelében a magyar oldalon is történtek aknamentesítéssel kapcsolatos feladatok. 2013. nyarán kezdték meg a területen az aknák mentesítését, mely több mint 1 millió négyzetméternyi területet jelent. A terület mentesítése érdekében először gépekkel végigjárnak a területet, mely fellazítja a talajt és elpusztítja az aknákat, a növényzetet gyéríti. Miután a gépek végigjárták a területet gyalogosan fémdetektorral kutatják át aknamaradványok után kutatva, majd következhet a hatástalanítás. Az aknatelepítés a háború időszakában a gyéren lakott területeket, erdőket, mezőket, közlekedési útvonalakat érintette, így a visszamaradt aknák az emberi élet mellett a háborús övezetben található vadállományt még napjainkban is tizedeli.

¹⁸ <http://www.utikalauz.hu/print.php?id=475> letöltés: 2014. 10.08.



17. ábra: aknamentesítés (forrás:

http://stomfoto.blog.hu/2013/08/09/aknamentesites_a_horvat-magyar_hataron
letöltve: 2014. 10.04.)

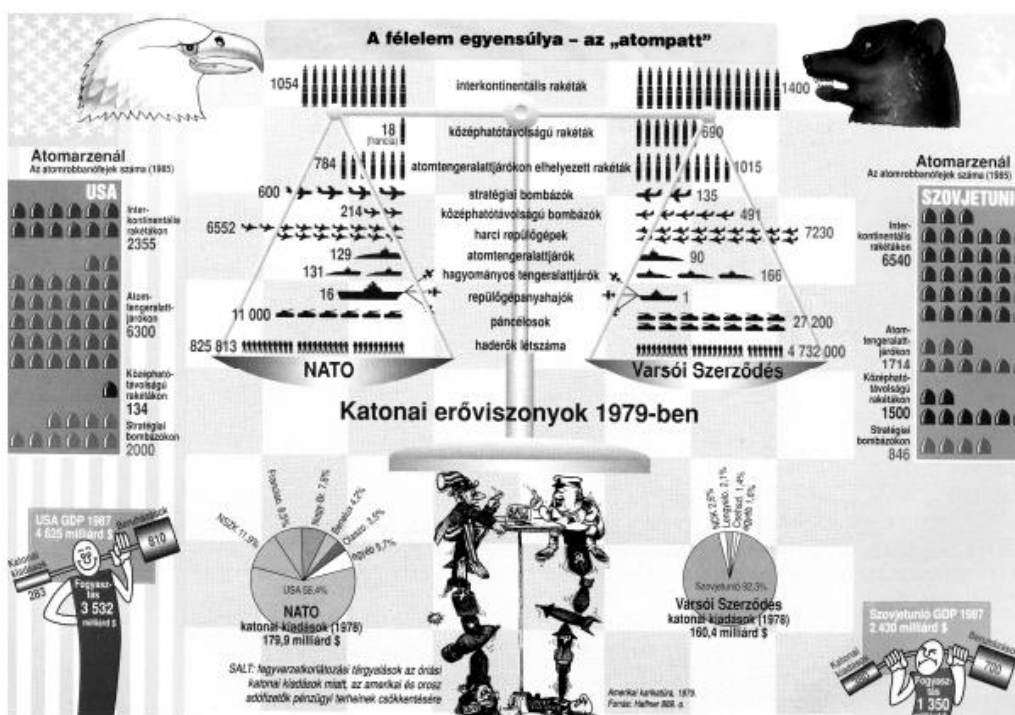
Amennyiben elég időt hagyunk a természetnek a regenerálódásra, bizonyos határig képes a természet elvégezni feladatát. Az alábbi képeken a II. világháborúban hátrahagyott fegyverek láthatóak, melyek mellett a természet, az ökoszisztéma „megtanult” újra létezni.



18. ábra: A háború sebeinek gyógyítása (forrás: <http://megablog.hu/zsenialis-kepek-igy-gyogytja-be-a-termeszet-a-haboru-sebeit>)

Összefoglalás

Az ökoszisztémák térbeni és időbeni kiterjedéssel bíró társulások. Kialakulása meghatározott ideig tart, fejlődése pedig folyamatos. A területen kialakuló életközösségek egymásra utaltak, melyet a hadseregek által kifejtett erőszakos cselekedetek könnyen fel tudnak borítani, a háború egy-egy terület ökoszisztémáját oly mértékben zavarhatja meg, melyek akár a fajok végleges kihalását okozhatják. Ezen felismerés, valamint a precíziós fegyverek okozta célzott haditechnikai illetve harci élőerő pusztítása talán nagyobb esélyt ad a háborús övezetek ökoszisztémájának a túlélésre. A hidegháború fegyverkezési hajszája olyan mértékű tömegpusztító fegyverárzenál felhalmozását hozta magával, melynek bevetése során nem csak a lokális ökoszisztémák semmisültek volna, hanem a globális élettér szenvedhetett volna vissza nem fordítható pusztulási folyamatot.



19. ábra: Atompatt (forrás: Fischer Ferenc: A kétpólusú világ, Dialóg-Campus Pécs, 2006 316.o.)

Az elrettentés politikája azonban nem végzett globális pusztítást, de a nagyhatalmi villongások, a tömegpusztító fegyverekkel történt kísérletek a helyi ökoszisztémában sok esetben nem visszafordítható pusztítást okoztak, ezzel is hozzájárulva a globális klímaváltozáshoz. Számos példa mutatja, hogy egy-egy állam hadserege az államon

belül az „egyik legnagyobb fogyasztó”, így felelősséggel tartozik a mind a flóra, mind a fauna biológiai sokszínűségének megőrzésében. Egyetlen hadseregnek sem lehet célja a természeti értéke pusztítása, olyan irreverzibilis folyamatok kiváltása, mely környezetkárosításhoz, annak szándékos pusztításához vezet.

Irodalomjegyzék

1. Padányi József Éghajlatváltozás és a biztonság összefüggései
http://mhtt.eu/hadtudomany/2009/1_2/033-046.pdf letöltve: 2014. 09.10.
2. <http://ecology.science.unideb.hu/files/02-Bevezeto.pdf> 2014. 09.10.
3. Ellenberg (1973): Ziele der ökosystem forschung . Berlin
4. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Agro-okologia/choiso3.html letöltve: 2014. 09.14.
5. http://index.hu/tudomany/2013/07/04/egesz_francia-polineziat-veszelyezettettek_a_francia_atomkiserletek/ letöltés: 2014. október 18.
6. www.fna.hu/sites/default/files/Hadseregek_es_a_kornyezet.pdf letöltés ideje: 2014. október 18.
7. <http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/20021/forum/marizza.html> letöltve 2014.09.16.
8. <http://www.honvedelem.hu/nyomtat/10635> letöltve: 2014.10.09.
9. <http://htka.hu/2010/10/04/megkezdodik-a-k-431-szetvagasa/> letöltve: 2014. október 10.
10. <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html> letöltve: 2014. október 14.
11. <http://www.parlament.hu/irom39/08196/adatok/fejezetek/13.pdf> letöltve: 2014.10.06.
12. http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2007/zoltan_marta.pdf 66.o. letöltés 2014. 09. 16.
13. <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html> letöltve: 2014. 10. 10.
14. http://biokemia.blog.hu/2009/10/20/agent_orange letöltve: 2014. 10.10.)
15. http://konfliktuskutato.hu/index.php?catid=9:v-a-masodik-jugoszlav-polgarhaboru-1991-1999&id=83:17-a-koszovoi-haboru-es-a-nato-legicsapasok-1999&option=com_content&view=article letöltve: 2014. 10. 10.
16. <http://www.origo.hu/tudomany/20091228-haboruk-csendes-aldozatai-koszovo-obolhaboru-esoerdok-dzsungel-orvvadaszat.html> letöltve: 2014. 10.12.
17. <http://fizikaiszemle.hu/archivum/fszo102/mgy3.html> letöltés 2014. 10. 03.
18. <http://www.utikalauz.hu/print.php?id=475> letöltés: 2014. 10.08.

Horváth Attila: Az ellátási lánc, mint kritikus infrastruktúra (létfontosságú rendszerelem)

Bevezető

Napjainkban önkéntelenül tanúi vagyunk az egyéni, társadalmi és a nemzetközi biztonság felértékelődésének, illetve átértékelésének. A geopolitikai, katonai, gazdasági, pénzügyi, egyéb civilizációs, természeti és más típusú biztonságot veszélyeztető kockázatok felerősödésének esetleges hatásait egyetlen állam sem hagyhatja figyelmen kívül. A kockázatok kezelésének egyik lehetséges megoldása lehet az úgynevezett kritikus infrastruktúra védelem, illetve újabb keletű, és sokkal inkább értelmezhető néven a létfontosságú rendszerek védelme. A címben megjelölt kritikus infrastruktúrák körébe tartozik az ellátási lánc is. Mind a kritikus infrastruktúra védelemnek mind az ellátási lánc menedzsmentnek számtalan megfogalmazását és megközelítését ismerhetjük. Az elmúlt két évtizedben a létfontosságú rendszerek védelme óhatatlanul összekapcsolódott a biztonság megváltozott értelmezésével. A globális gazdasági folyamatokat pedig gyakorlatilag senki nem értheti meg az ellátási menedzsment tartalmának ismerete nélkül. A kutatási téma fontosságát alátámasztja az is, hogy egyrészt a poszt-modern korban létezni sem tudnánk az infrastruktúra rendszerek által nyújtott szolgáltatások nélkül, másrészt az ellátási- és érték láncok működése nélkül globális gazdaságról sem beszélhetnénk.

A polgári életben működő ellátási láncokkal kapcsolatban az előző bekezdés igazságtartalmát a nemzetközi szakirodalomban publikált kutatási eredmények és a mindennapi gyakorlati tapasztalatok egyértelműen igazolják, így nem túlzás kijelenteni, hogy az ellátási láncokhoz kapcsolódó logisztikai folyamatok – anyag- és információáramlás – biztonsága közvetlen befolyást gyakorol a globális gazdaság működésére. Ezért a létfontosságú rendszerek védelme, tartalmának kiterjesztése az ellátási láncokra, egyben kiemelt gazdaságbiztonsági, illetve nemzetbiztonsági kérdést is jelent.

A kritikus infrastruktúra védelem és az ellátási lánc biztonságának összekapcsolása nem új keletű probléma. Az Egyesült Államok elleni 2001. szeptember 11-ei terrortámadás sorozat egyik közvetett hatásaként jelentkezett – a kikötők és repterek

forgalmának korlátozása miatt – az Egyesült Államok külkereskedelmi forgalmának napokig tartó bénultsága. Így a stratégiai jelentőségű terrorakció a globalizmus okán nem csupán az amerikai, de a globális gazdaság sérülékenységére is felhívta a figyelmet. Az al-Kaida 2001. szeptemberi 11-ei támadását követő hetekben gyakorivá vált különböző anthraxot tartalmazó postai küldemények „forgalma” is. Erre válaszul az Egyesült Államokban a nyomozóhatóságok és a titkosszolgálatok munkáját segítő szakértők javaslatára, a korábban bevezetett fokozott személyforgalom ellenőrzését postai küldeményekre és az áruforgalomra is kiterjesztették. Így nem tekinthetjük véletlennek, hogy az ezredfordulót követő első évtizedben az Egyesült Államokban a kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatos kutatásokat kiterjesztették az ellátási láncok kockázataira és biztonságára. Az ezredforduló után a terrorfenyegetettség szintje és egyéb biztonsági kockázatok felerősödése nem tudta megakadályozni gazdasági és kereskedelmi folyamatok globalizációját.¹

Mindenezek következtében nem véletlen, hogy az elmúlt időszakban az ellátási lánc biztonságával foglalkozó kutatások mind a NATO-ban, mind az Európai Unióban is megerősödtek. A jövőben az elemzések és a vizsgálatok magyarországi elterjedése a gazdaság- és nemzetbiztonsági érintettség mellett társadalmi szempontból is szükségessé válik. Ez nem jelent egyszerű feladatot, hiszen az ellátási láncok biztonsága olyan területeket érint, mint például a közigazgatás, az egészségügy, az élelmiszer és vízellátás, vagy az energetika. A kutatási téma fontossága ellenére Magyarországon az ellátási láncok biztonságával kapcsolatban a komplex, és tudományos igényű elemzések még követik a nemzetközi trendet. Hazánkban a logisztikával és ezen belül az ellátási láncok működésével az alábbi egyetemeken folyik oktatás és kutatás: Budapesten a Budapesti Műszaki- és Gazdaságtudományi Egyetemen, a Budapesti Corvinus Egyetemen, a Budapesti Gazdasági Főiskolán, a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen. Veszprémben a Pannon Egyetemen, Győrben a Széchenyi István Egyetemen, Miskolcon a Miskolci Egyetemen, Debrecenben a Debreceni Egyetemen és Gödöllőn a Szent István Egyetemen. Az egyetemi szférában folyó kutatások természetesen érintik az ellátási láncok biztonságát is, de ezek főként a

¹ Az ezredfordulót követő időszakban például az ellátási láncok biztonságára komoly veszélyt jelentett a kalóztevékenység felerősödése a Malaka-szorosban, az India-óceánon Afrika szarvánál és az Ádeni-öbölben.

logisztikai folyamatok biztonságára koncentrálnak. A Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kara ilyen szempontból, az intézmény jellegéből következően unikálisnak számít, hiszen a kar Doktori Iskoláiban és a Katonai Logisztikai Intézet alap- és mesterképzési szakain a katonai műveletek logisztikai támogatásának biztonsága alapvető kutatási és oktatási célt képez.²

Ugyanakkor az is elmondható, hogy a címben meghatározott kutatási téma nem előzmények nélküli. A Nemzeti Közszerológati Egyetem és az Óbudai Egyetem kutatói közös konzorciumi formában „Kritikus infrastruktúra védelmi kutatások” – TÁMOP-4.1.2.1.B-11/2 KMR számú projektben – számottevő kutatásokat végeztek a létfontosságú rendszerek védelmével kapcsolatban. A projekt „Közlekedési kritikus infrastruktúra védelem” nevű kiemelt kutatási területének kutatói és szakemberei kezdeti eredményeket értek el az ellátási láncok biztonságával kapcsolatban.³ Annak ellenére, hogy az ezzel összefüggő kutatások eredetileg nem tartoztak a projekt kiemelt céljai közé. A közlekedési kritikus infrastruktúra sérülékenységének vizsgálatokor a szakértők és a kutatók érdeklődését felkeltette az ellátási láncok érzékenysége. A kutatócsoport által elért eredmények egyértelműen bizonyítják a további vizsgálatok szükségességét. A további vizsgálatok fontosságát támasztják alá a közlekedési és logisztikai ágazat kritikus infrastruktúra védelmével kapcsolatban, a Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Logisztikai Intézetének, illetve jogelődei, a Magyar Hadtudományi Társaság Védelemgazdasági és Logisztikai Szakosztályával 2009 óta évente közösen szervezett szakmai-tudományos konferenciáinak tapasztalatai is.

A korábbi kutatási eredmények azonban egy-egy területen elért részeredményeknek tekinthetők. Például hiányzik egy olyan összefoglaló, nagyobb terjedelmű tanulmány, hogy miként lehet a magasabb szintű megbízhatóság elérése érdekében a létfontosságú rendszerek védelmét összekapcsolni az ellátási láncokkal. Ezért a tanulmány megírásával az alapvető célo, hogy rávilágítsak a létfontosságú rendszerek

² A Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Hadtudományi Doktori Iskolájában és a Katona Műszaki Doktori Iskolájában más-más megközelítésből, de önálló kutatási témaként jelenik meg az ellátási láncok biztonságos működésének kutatása.

³ A vezetésem alatt álló kutatócsoport munkájában doktoranduszként, hallgatóként, kutatóként és lektorként az alábbi szakértők vettek részt: Bányász Péter, Báthy Sándor, Csaba Zágon, Endrődi István, Fábos Róbert, Gyarmati József, Kelemen György Bálint, Kiss Dávid, Molnár Ferenc, Mórocza Árpád, Németh József Lajos, Orbók Ákos, Szászi Gábor, Szászi Gábor és Tóth Bálint vett részt.

védelmének szemlélete, módszerei és eljárásai nélkülözhetetlenek az ellátási láncok biztonságával kapcsolatos problémák megoldásában. Az eddigi elemzéseimre, tapasztalataimra alapozva a kutatás kezdetekor abból a hipotézisből indultam ki, hogy az ellátási láncok biztonsága nem szűkíthető le a létfontosságú rendszerelemek védelmének közlekedési ágazatának alágazataira – közúti-, vasúti-, légi-, vízi közlekedés és logisztikai központok – mivel probléma több kritikus infrastruktúra védelemi szektort is érint.⁴ A második alaptézisemnek számít annak igazolása, hogy még a közlekedési és logisztikai stratégiákban sem jelenik meg a biztonságról való gondolkodás és az azt magába foglaló integrált szemlélet. A kutatásaim során a hazai és a nemzetközi szakirodalomban megjelent könyvészeti anyagokra, tanulmányokra, cikkekre, jogszabályokra, a kormányzati és nem kormányzati szervek – elsősorban tudományos kutatóintézetek és csoportok - hivatalos jelentéseire támaszkodom, illetve ezekből vonok le következtetéseket.

A dolgozat első alfejezetében elemzem a kritikus infrastruktúra védelem tartalmának, szabályozásának fejlődését, a második részben elemzem a polgári és katonai ellátási lánc menedzsment elterjedésének és fejlődésének jellemzőit. A harmadik fejezetben az ellátási láncok és a létfontosságú rendszerek kapcsolatrendszerének lehetséges kapcsolódási területeit vizsgálom.

A kritikus infrastruktúra védelemtől a létfontosságú rendszerek védelméig

A kritikus infrastruktúra védelem (létfontosságú rendszerelemek védelme) és az ellátási láncok kapcsolatrendszerét nem lehet megérteni, ha nem vizsgáljuk a biztonság értelmezésének, a bevezetőben is tárgyalt változásait. A kritikus infrastruktúra védelem, mint szemlélet és módszer elterjedésének okait és területeit. A fejezet áttekinti a létfontosságú rendszerelemek védelmének nemzetközi és hazai szabályozásának tartalmát és jellemzőit.

⁴ Magyarországon az egyes ágazatokat és alágazatokat az alábbi jogszabály határozza meg: 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. Magyar Közlöny, Magyarország hivatalos lapja. 2012. évi 154. szám. pp. 26105-26106. (a továbbiakban: 2012. évi CLXVI. törvény).

A biztonság folyamatosan változó értelmezése

A nemzeteknek, az államoknak, és a szövetségi rendszereknek politikai, katonai, társadalmi, gazdasági, pénzügyi és egyéb céljai megvalósításához mindig is szüksége volt az infrastruktúrák meglétére, illetve azok megbízható folyamatos működésére. Az infrastruktúrák védelme, működő-készségük biztosítása és fenntartása állami, birodalmi érdekeket szolgált, amellyel elsősorban a katonai stratégia foglalkozott. Jó példát jelenthet erre, hogy a nagy folyami átkelők és a hidak védelmének, rombolásának kérdésköre kiemelt katonai stratégiai kérdésként is jelentkezett. A történelem folyamán a biztonságot fenyegető kockázatok jellege és tartalma is folyamatos változáson ment keresztül. A folyami hidak példájánál maradva, míg a napóleoni háborúk idején birtokba kellett venni egy-egy hidat, a második világháborúban az összehangolt légitámadások alkalmasak voltak a hidak rongálására. A haditechnikai fejlődés eredményeként ma már egy nagy pontosságú fegyver is elegendő lehet a közlekedési műtárgyak teljes elpusztításához. A légierő és más nagy pontosságú fegyverrendszereket a hidak és alagutak rombolása mellett hatékonyan lehet alkalmazni a kormányzati objektumok, vezetési pontok, logisztikai szolgáltató központok vagy katonai logisztikai bázisok elleni támadások során.

A második világháborút követően a NATO és a Varsói Szerződés tagállamainak vezetői a hadászati tervezés, valamint a haderők alkalmazási képességének fenntartása mellett hangsúlyt fektettek a polgárvédelmi feladatok megszervezésére. Erre az ABV fegyverek elterjedése és a nukleáris háború veszélye miatt volt szükség. A biztonságpolitika iránt közömbös, átlagos tájékozottságúnak számító emberek körében is közhelynek számít, hogy a hidegháborút követően a bipoláris világrendszer felbomlása után, a hidegháború alatt kontrolált veszélyforrások jelentenek komoly kockázatot a globális biztonságra. A felerősödött veszélyforrások kockázati szintje térségenként és országonként jelentős eltérést mutatnak. A hidegháborút követően a szakemberek leggyakrabban az etnikai, vallási ellentétek megerősödését, a terrorizmust, a szervezett bűnözést, a kábítószer-kereskedelmet, a túlnépesedést, az egyenlőtlen fejlődést, illetve a fenntarthatatlanságot nevezték meg a fenyegető biztonsági kockázatok között. A második világháborút követően a globális szembenállás időszakában döntő mértékben a katonai kérdések álltak biztonsági

gondolkodás fókuszában. A második világháború utáni hidegháborús korszak végét követően a biztonsági tanulmányok figyelmet fordítottak a szorosán vett geopolitikai és katonai kérdések mellett világ más tényezőire is.⁵ Egy-egy állam, régió vagy szövetségi rendszer biztonsággal kapcsolatos felfogásában a katonai szempontok továbbra is kiemelkedő jelentőséggel bírnak, de korábbi primátusuk megdőlt. Ugyanakkor arról sem szabad elfeledkezni, hogy a második világháború utáni évtizedek nagyhatalmi játszmáinak máig tartó olyan geopolitikai szinten is érezhető következményei vannak, amelyek a nemzetközi biztonságot veszélyeztetik.⁶

Tévedés lenne azt hinni, hogy az átalakult és megnövekedett súlyú kockázati tényezők az 1980-as évek végén vagy az 1990-es évek elején újdonságként jelentek meg. Korábban is jelentős veszélyforrást jelentett például az iparosítás üteme, a környezeti károk növekedése. A felgyorsuló gazdasági, társadalmi, technikai fejlődés, a túlnépesedés a természetes és mesterséges környezetre kettős hatást gyakorolt. Egyrészt fokozta a különböző típusú katasztrófák elleni védettséget, másrészt a környezeti terhelés olyan mértékűvé vált, amely már a fejlődés fenntarthatóságát veszélyeztette. A felsorolt veszélyekre a Római Klub már 1972-ben felhívta a figyelmet, amelyet az ENSZ által 1987-ben közzétett Brundtland-jelentés is megerősített. Az utóbbi évtizedekben természettudósok sora figyelmeztet arra, hogy az emberiségnek komoly kihívást jelent a globális klímaváltozás. Még az óvatos becslések szerint is a tengerszint megemelkedése, a vízforrások szűkülése, a mezőgazdasági termelés feltételeinek változása, az életkörülmények drasztikus átalakulása, sok olyan területet tesz lakhatatlanná, amelyek ma „virágzó” vagy sűrűn lakott területnek számítanak. A globális felmelegedés valószínűsíthető hatásai alól egyetlen ország sem vonhatja ki magát, érintettek lesznek az olyan gazdagnak számító országok, mint Belgium, Franciaország, az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság, Hollandia, Kanada. Napjainkban még nem tudunk arra választ adni, hogy a felmelegedés milyen mértékű humanitárius krízissel jár a szegénységéről közismert Száhel-övezetben.⁷ A jelenlegi

5 Walt, M. Stephen: A biztonsági tanulmányok reneszánsza. In.: Póti László (szerk). Nemzetközi biztonsági tanulmányok. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2006. pp. 9–52.

6 Kolko, Gabriel: A háborúk természetrajza a legújabb kori történelemben. Új háborús korszak kezdete? Napvilág Kiadó. Budapest, 2003. pp. 128–134.

7 A Száhel-övezet vagy Száhil öv a Szahara déli részén található. A térség országaiban (Mali, Szenegál, Burkina Faso, Csád, Etiópia, és Szudán már napjainkban komoly gondot jelent az élelmiszer-

folyamatok arra engednek következtetni, hogy klímaváltozással kapcsolatos változások várható negatív hatásaira geopolitikai szinten nemzetközi együttműködésben kell felkészülni.

A posztmodern társadalmi és technológiai fejlődéssel összefüggő jelenségek vizsgálata a közelmúlt és napjaink kiemelkedő gondolkodóit is foglalkoztatja. A 2007-ben elhunyt francia filozófus és szociológus, Jean Baudrillard, az ezredfordulóra készülve több olyan tanulmányt publikált, amelyekben az 1990-es évekre kialakult jelenségekkel és a posztmodern kor jellemzőivel foglalkozott. Műveiben természetesen érinti a biztonsági kockázatok forrásait is. A bajok elsődleges forrását a Nyugat, illetve Közép-Kelet, Délkelet-Ázsia, Afrika és Latin-Amerika közötti egyenlőtlenségekben és ellentmondásos politikai és gazdasági kapcsolatrendszerben látta.⁸ A neves gondolkodó a geopolitikai egyenlőtlenségek elemzése során szakított a hagyományosan értelmezett „észak és dél” fejlettségét összehasonlító modellel, és a fejlett országokat egységesen „Nyugat”-ként nevezte meg. A Nyugat és a világ fejletlenebb része közötti ellentétekben és kölcsönös függőségben is értelmezi a globalizmust. Az 1990-es évek közepe óta olyan változásoknak lehetünk tanúi, amely nagy valószínűség szerint a biztonság gazdasági dimenziójára is jelentős mértékben hat és jelentősen átrajzolja majd a világ geopolitikai térképét. A gazdasági, pénzügyi és biztonságpolitikai szakemberek fokozódó figyelemmel kísérik, hogy milyen folyamatok zajlanak, és mi várható az ún. BRICS-országokban, illetve a változások milyen hatással lesznek a világban lezajló eseményekre.⁹ Nyilvánvaló, hogy a gazdasági értelemben vett

vízellátás, a kormányzati korrupció és tehetetlenség, a vallási és etnikai ellentétek és a terrorizmust tápláló szélsőséges iszlamista erők megerősödése.

⁸ Horrock, Christopher: Baudrillard és a millennium. Alexandra. Kiadási hely és év nélküli. pp. 48–51.

⁹ BRIC- majd BRICS betűszót Goldman Sachs használta elsőként, mára világszerte elterjedté vált. A BRIC csoport azokat az országokat foglalja magába, amelyeknek a gazdasági fejlődése olyan mértékű, amely lehetővé teszi azt a növekedést, amely megközelíti napjaink gazdagnak számító országainak a teljesítményét. Az angol nyelvű rövidítés Brazíliát, Oroszországot foglalja magába. Ezek az államok formális szervezetet nem hoztak létre, de szoros együttműködést alakítottak ki. A csoporthoz 2010-ben csatlakozott Dél-Afrika is, így a rövidítés helyes használata BRICS-re módosult. Ezekkel az országokkal a jövőben nem csupán pénzügyi és gazdasági szempontból, hanem katonai és geopolitikai értelemben is számolni kell. (Forrás: Lakatos Júlia: BRICS avagy nagyhatalmak tranzitban. Méltányosság Politikaelemző Központ. Budapest, é. n. p. 5. URL cím: <http://www.meltanyosság.hu/files/meltany/imce/doc/ip-brric-110412.pdf> Letöltve: 2012. 03. 18.)

„erőtér” átrendeződésnek, pontosan a biztonság komplex értelmezéséből eredően, katonai vonatkozásai is lesznek, amelyekre a NATO-nak is fel kell készülni.¹⁰

A tudományos és műszaki fejlődés eredményei komoly biztonsági kockázatokkal is járnak. A második világháború alatt és azt követő hidegháború időszakában a fegyverkezési verseny szükségessé tette, a haderőfejlesztésével kapcsolatos kutatásokba a természettudósok és műszaki szakemberek bevonását. A bipoláris világrendszer felbomlása után a hadipar mellett más szektorok is a kutatás, fejlesztés és innováció húzóágazatai lehettek, például infokommunikációs technológiák vagy a vegyipar. Egyebek mellett ez is hozzájárult a biztonsági tanulmányok nyitottabbá válásához.¹¹ Baudrillard – igaz, sajátos és vitatott stílusban – olyan kockázati tényezőket is megemlít, mint a természeti katasztrófák, a globális felmelegedés vagy a tudományos (pl. géntérképek morális kérdései), illetve a technológiai fejlődés eredményei.¹² A fentiek alapján nem túlzás kijelenteni, hogy a gyorsuló fejlődés, az egyre fokozódó környezetterhelés és a fejlett technológiák terjedése komoly kihívásokat jelent a biztonságra globális, kontinentális és regionális szinten. A technológiai fejlődés hatásai alól ma már az egyének sem vonhatják ki magukat, ennek bizonyítékául elég arra gondolni, milyen módon alakították át a telekommunikációs fejlődés eredményei a mindennapjainkat. Milyen bosszúságot okoz az internet vagy a mobiltelefon szolgáltatás átmenti zavara. Ezek természetesen hatnak a biztonság különféle dimenzióira is. Mindezt az egyes országokban és társadalmi csoportokban igen eltérő módon értelmezett globalizmus velejárójának tekinthetjük, amelynek hatásai a lokális térben is hatnak majd.

Ténynek kell elfogadnunk, hogy a biztonsági tanulmányok az 1990-es években már nem csupán a megváltozott geopolitikai eredetű veszélyforrásokat vizsgálták, hanem a posztmodern kor olyan kihívásait, amelyek a biztonságot veszélyeztetik. A szakemberek körében komoly vita bontakozott ki arról, hogy milyen kérdéseket és problémákat szabad és kell „biztonságosítani”. E tekintetben konszenzusként lehet elfogadni azt a kritériumot, hogy a biztonsági problémák értelmezésében jelenjen meg

¹⁰ Szenes, Zoltán: Katonai kihívások a 21. század elején; Hadtudomány. 2005. XV. évfolyam, 4. szám, URL cím: http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html.

¹¹ Walt, M. Stephen: i. m. (2006).

¹² Horrock, Christopher: i. m. (k. é. n.). A filozófus a telekommunikációs technológiák fejlődését tartotta különösen kezelhetetlennek.

a létfenyegetés ténye és a hozzákapcsolódó kockázati elemek kezeléséhez szükséges rendkívüli intézkedések szükségessége.¹³ A veszélyforrások bővülésével és a kockázati tényezők mértékének felerősödésével a bekövetkező rendkívüli események sokkal súlyosabb következményekkel jártak. Ráadásul a kockázatok kezelésére fenntartott képességek egy része a bipoláris világrendszer felbomlása után nagyon sok országban csökkent. Ennek okát abban kell keresni, hogy több állam is a hadseregek feladatává és felelősségévé tette a polgár- és hátországvédelmi feladatok koordinálását és szervezését.¹⁴ Az 1990-es években a drasztikus haderő csökkentési hullám a polgárvédelmi és katasztrófavédelmi képességeket érintették.

A biztonság értelmezésekor arról sem szabad elfeledkezni, hogy továbbra is fontos követelményként jelentkezik a rendkívüli intézkedések és korlátozások tartalmának igazítása a valós fenyegetésekhez, kockázatokhoz. A veszélyek és kockázatok elbagatellizálása, esetleges szándékos figyelmen kívül hagyása a bekövetkező rendkívüli események következményeit súlyosbíthatja. Ilyen előzmények mellett többszörösére nőhet az elhunytak és a keletkezett sérültek száma, illetve az anyagi kár értéke is a többszörösére nőhet. A biztonsági szempontok túlértékelése, túlreagálása is komoly negatív hatásokkal járhat. Olyan intézkedések bevetését vonhatja maga után, amelyek csorbíthatják a demokratikus értékeket, az egyéni szabadságjogokat, illetve jelentősen megdrágíthatják a rendkívüli események megelőzésének és felszámolásának költségeit.

A globális szembenállás megszűnésével jelentős mértékben csökkent egy interkontinentális léptékű nukleáris háború kitörésének veszélye, így a hagyományos polgári védelemmel kapcsolatos teendők fokozatosan kikerültek a katonai feladatrendszeréből. Nem tekinthetjük igazoltnak azokat a nézeteket, amelyek azt hangsúlyozzák, hogy a kritikus infrastruktúra védelem egy teljesen új tevékenységi rendszer, hiszen az államok korábban is gondoskodtak azoknak a szektoroknak a védelméről, amelyeket ma a kritikus infrastruktúra védelem szektoraiként

13 Barry, Buzzan–Ole Wæver–Jaap de Wilde: A biztonsági elemzés új keretei. In.: Póti László (szerk). Nemzetközi biztonsági tanulmányok. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2006. pp. 53–112.

14 Horváth, Attila: A kritikus infrastruktúra védelem komplex értelmezésének szükségessége. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 25–48.

azonosítunk.¹⁵ Ellenben a 1980-as évek végén és az 1990-es évek elején végbement geopolitikai változások mellett, az egyre erősödő globalizációs hatások, valamint a felgyorsuló technikai fejlődés szükségessé tette egy komplexebb értelmezés bevezetését. Korunk posztmodern társadalmában élő emberének hihetetlen mértékben megnőtt a függősége azokhoz a szolgáltatásokhoz, amelyek az infrastruktúra-rendszerekhez kapcsolódnak. Nem túlzás azt sem kijelenteni, hogy a technológiai rendszerek „üzemszerű” működése a mindennapi élet alapfeltételévé vált, ugyanakkor a hétköznapi emberek döntő többségében ez csak akkor tudatosul, ha valamilyen okból működési zavarok lépnek fel.¹⁶ Napjainkban az infrastrukturális rendszerek nélkül a gazdasági, kereskedelmi, pénzügyi, kormányzati, közigazgatási szektorok sem képesek ellátni feladataikat. Így a geopolitikai szempontok mellett fontos biztonsági kérdéssé vált a modern technológiák és a hozzájuk tartozó létesítmények rendeltetészerű, megbízható működésének biztosítása is.

A kritikus infrastruktúra védelem szemléletének elterjedése

Az 1990-es években a biztonság tágabb értelmezésének a szükségességét sorra ismerték fel a nemzeti kormányok is. Az új nem geopolitikai és katonai jellegű első komolyabban értelmezhető eredmény 1997 októberében történt. Ebben a hónapban készült el Bill Clinton amerikai elnök kritikus infrastruktúra védelemmel foglalkozó tanácsadó testületének egy olyan jelentése, amelyben a szakértők felhívták a figyelmet az egymással összekapcsolódó infrastruktúra-szektorok növekvő sérülékenységre.¹⁷ A növekvő egymásra utaltságot az informatikai és telekommunikációs rendszerek elterjedése és az egyes szektorok irányításában betöltött, egyre növekvő szerepe eredményezte. Más szakértők és szerzők a szemléletváltás szükségességét és az integrált, új szemléletű biztonság felfogás elterjedésében a terrorfenyegetettség

15 Horváth, Attila: Hogyan értessük meg a kritikus infrastruktúra komplex értelmezésének szükségességét és fontosságát. *Hadmérnök*. Budapest, V. évfolyam, 1. szám, 2010. pp. 377-386.p. URL cím: http://hadmernok.hu/2010_1_horvatha.pdf

16 Macaulay, Tyson: *Critical Infrastructure: Understanding Its Component Parts, Vulnerabilities, Operating Risks, and Interdependencies*. CRC Press, 2008. ISBN: 978-1-4200-6835-1 p.1

17 PROTECTING AMERICA'S CRITICAL INFRASTRUCTURES: PDD 63. URL cím: <https://www.hsdl.org/?view&did=456517>. p. 14. (A továbbiakban: PROTECTING AMERICA'S). A dokumentumban az alábbi szektorokat nevesítették: telekommunikáció, pénzügyi rendszer, energetika, közlekedés, valamint a kormányzati működés és szolgáltatások.

növekvő szintjében látják.¹⁸ Az 1990-es években az Egyesült Államok területén és a külföldi érdekeltségei ellen több súlyos következményekkel járó terrortámadást követtek el, amelyek közül kiemelkedik az 1993 februárjában a WTC északi tornyának pincegarázsában iszlám szélsőségesek által elkövetett robbantás. Két évvel később az amerikai közvéleményt pedig egyenesen sokkolta az Oklahoma City-ben, a Murrah szövetségi épület ellen 1995. április 19-én elkövetett robbantásos merénylet. A terrortámadással kapcsolatban a közvélemény megdöbbenését csak fokozta, hogy az épület második szintjén egy óvoda működött, és a robbantás következtében 18 óvoda vesztette el az életét. A kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatos első szabályozás kiadása előtt, az 1990-es években az Egyesült Államok több külföldi érdekeltségét is súlyos terrortámadás érte, főként Szaúd-Arábiában és Törökországban. Ezek közül kiemelkedik az 1996. június 25-én elkövetett (19 halálos és több mint 500 sérült áldozatot követelő) úgynevezett Khobar Towers elleni robbantásos terrortámadás.

Az 1990-es években fokozatosan erősödött az USA biztonságára egyre jobban veszélyessé váló terrorszervezet, az al-Kaida. Az Oszama bin Laden által vezetett csoport az 1990-es évek közepén még nem volt a legerősebbnek és a legveszélyesebbnek tartott terrorszervezet, de ekkor már az Egyesült Államok bűnüldöző-titkosszolgálati szerveinek „látókörébe” került. Később a széles körben ismertté vált hálózat vezetője az amerikai társadalom első számú közellenségévé vált.¹⁹ Nem tekinthető véletlennek tehát, hogy az Egyesült Államok „biztonságérzetében” a nemzetközi terrorizmus által közvetített fenyegetés az 1990-es évek közepétől kiemelt szerepet kapott.

A két álláspont közül az infrastruktúra rendszerek kölcsönhatásainak emelkedő szintje áll közelebb az igazsághoz, de a terrorizmus megerősödése is nyilvánvalóan hozzájárult a biztonság komplex szemléletű megközelítésének elterjedéséhez. Az informatikai rendszerek gyors fejlődése, és a növekvő terrorfenyegetettség mellett az

¹⁸ Murray, T. Alan–Grubestic, H. Tony: Overview of Reliability and Vulnerability in Critical Infrastructure. In.: Murray T. Alan-Grubestic H.Tony (eds). Critical Infrastructure. Reliability and Vulnerability. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, 2007. pp. 1–8.

¹⁹ Patterns of Global Terrorism Report: 1995. Department of State Publication 10321. Washington D. C., 1996. 88 p. Az al-Kaida megerősödéséről lásd bővebben: Horváth, L. Attila: A terrorizmus csapdájában. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014. pp. 20-32. (a továbbiakban: Horváth, L. Attila: i. m. (2014/a)

elnöki tanácsadó testület létrehozását és a viszonylag gyorsan elkészülő cselekvési programok kidolgozását az egyre gyakoribb üzemzavarok is indokolták, például nagy kiterjedésű áramkimaradások stb. A biztonsággal kapcsolatos felfogás, és a szemléletváltás mérföldkövének lehet nevezni a Bill Clinton elnök által 1998. május 22-én kiadott, a kritikus infrastruktúra védelmét szabályzó 63. számú elnöki direktívát. Ez az elnöki rendelet a korábbiaknál sokkal átfogóbb értelmezést adott a meghatározó jelentőséggel bíró infrastruktúrákról és az általuk nyújtott szolgáltatások védelméről. Az elnöki rendelet kiadásától számítják a kritikus infrastruktúra védelem fogalmának és szemléletének elterjedését, arról azonban nem szabad megfeledkezni, hogy az elnöki utasítás kiadását alapos előkészítő munka előzte meg.

A későbbiekben, főként Európában kissé zavaró lett a kritikus infrastruktúra védelem elnevezés. Erre az lehet a magyarázat, hogy az Egyesült Államokban az infrastruktúra kifejezés bővebb értelmezést nyert, hiszen az amerikai felfogás magában foglalja az épített létesítmények és rendszerek által nyújtott (közvetített) szolgáltatásokat és képességeket is.²⁰ A kritikus infrastruktúra védelem nemzetközi értelmezése pedig azért vált szükségessé, mert egyrészt a problémakör kezelése a 2001. szeptember 11-ei terrortámadás-sorozat után teljesen új megközelítést igényelt, másrészt kritikus infrastruktúra elemek – szolgáltatások – a nemzeti határokon is átnyúlnak, ezért nemzetközi értelmezések és megoldások váltak szükségessé. A változások nem is vártak magukra hosszú ideig. Érthető módon azonban sokkal többről volt szó, mint egy olyan helyzetben, amikor egy „normálisnak” tekinthető politikai szituációban, kétszer négy évnyi kormányzati ciklus után, a demokrata adminisztrációt egy republikánus elnök követi. Az al-Kaida terrorhálózat Egyesült Államok elleni sikeres támadássorozata erős sokkot váltott az amerikai társadalomban és a kormányzatban is. A New York-i WTC ikertornyok összeomlásának, a washingtoni Pentagon épületében okozott kár és a negyedik eltérített repülőgép lezuhanásának, hatásai messze túlmutattak az Egyesült Államok határain. A nemzetközi jogi, diplomáciai és katonai lépéseken túl – a terrorizmus elleni háború meghirdetése és megindítása mellett – a Bush-kormányzat változásokat kezdeményezett a kritikus

²⁰ Altunok, Taner: Modeling Homeland Security Transportation Including Critical Infrastructures. In.: Tahmisoğlu Mete- Çınar Özen (editors). Transportation Security Against Terrorism. IOS Press. Amsterdam, Berlin, Tokyo, Washington DC, 2009. pp. 48–61.

infrastruktúra védelemben. A kormányzati intézkedések érintették a kritikus infrastruktúrák értelmezését, a védelmük módszereit, jogszabályi és intézményi háttérét is. Az ezredforduló utáni amerikai bel- és külpolitikát meghatározó, túlzás nélkül geopolitikai jelentőségű terrortámadás-sorozat bekövetkezéséig a Bush-adminisztráció folytatta a Bill Clinton elnök által megkezdett munkát. A kritikus infrastruktúra védelemben a 2001. szeptember 11-ét követő válaszlépések megkezdéséig és a biztonsági rendszabályok szigorításáig radikális reformok nem történtek.²¹

2001. szeptember 11-én az amerikai és nemzetközi közvéleménynek, a politikai elitnek azzal kellett szembenézni, hogy az Egyesült Államok területe sem sérthetetlen a külföldről szerveződő terrortámadásokkal szemben. Az amerikai kormányzat viszonylag gyorsan úgy döntött, hogy gyökeresen át kellett gondolni a kritikus infrastruktúra védelem néhány évvel korábban kialakított rendszerét. A nemzetközi sajtóban röviden csak 9/11-nek hívott terrortámadás-sorozat válaszlépéseit a történelem valószínűleg a terrorizmus elleni háború kezdetének ítéli meg. Ennek sikerét vagy sikertelenségét történelmi távlatokból lehet majd igazán értékelni. Tény, hogy a Bush-kormányzat ennek jegyében olyan törvényeket fogadtatott el, vagy maga az elnök olyan intézkedéseket hozott, amelyek gyökeresen módosították a kritikus infrastruktúra védelem módszereit és jogszabályi háttérét. A szektorokat kiegészítették, s ez azt jelentette, hogy újabb területeket vontak a KIV hatálya alá.

Az intézményi háttér egyik legfontosabb eredménye volt egy szövetségi belbiztonsági hivatal (Office of Homeland Security), majd minisztérium (Department of Homeland Security) megalakítása. A 2002-ben megalakított tárca felelőségi körébe egyebek mellett olyan feladatokat helyeztek, mint a kritikus infrastruktúra védelem feladatainak összehangolása. Ezzel kapcsolatban rövid idő alatt sikerült szabályozni az együttműködő szervezetek jog- és hatásköreit.²² Jelenleg a Belbiztonsági Minisztérium széles körű irányítói és koordináló jogkörökkel rendelkezik az Egyesült Államok kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatos kérdéseiben.

2001. szeptember 11-ét követően nem egészen egy hónap alatt pontosították, illetve kiegészítették a kritikus infrastruktúra védelem szektorait is. Ez nem csupán statikus

21 Moteff, D. John: Critical Infrastructures: Background, Policy, and Implementation. United States Congressional Research Service. United States, Washington DC, 2011. 42. p.

22 Moteff, D. John: Critical Infrastructures: Background, Policy, and Implementation. United States Congressional Research Service. United States, Washington DC, 2008. 45 p.

változásokat jelentett, hiszen a terrortámadás-sorozatot követő két évben több ízben kiegészítették az egyes területek tartalmát. Ezt a szakaszt, érthető módon, a gyors eredményre való törekvés jellemezte, 2003 végére elnöki direktíva szabályozta azokat a területeket, amelyeket nemzetbiztonsági és gazdasági szempontból létfontosságúnak ítélték meg. Ebben az alábbi területeket nevezték meg:

- energetika;
- információtechnológia;
- telekommunikáció;
- kémiai anyagok, vegyi üzemek;
- közlekedési rendszerek (közösségi közlekedés, repülés, hajózás, vasút);
- vészhelyzeti mentőszervek;
- mezőgazdaság és élelmiszeripar;
- közegészségügy;
- vízellátási rendszerek;
- bank- és pénzügy;
- nemzeti emlékművek és szimbólumok;
- védelmi ipari bázis.²³

A felsorolásból kitűnik, hogy az energetikai és a közlekedési szektor kiemelt helyet foglalt el azok között a rendszerek között, amelyről úgy ítélték meg, hogy kiemelt fontosságú lehet az Egyesült Államok nemzetbiztonsága és gazdasági érdekeinek biztosítása számára. Ezt nem lehet véletlennek tekinteni, ugyanis a 2001. szeptember 11-ei összehangolt akciók világosan rámutattak a közlekedési rendszer sérülékenységre, hiszen az al-Kaida terroristái négy utasszállító repülőgépet vettek jogellenesen birtokba, amelyből hármát az előre eltervezett célpontoknak is vezettek. A terrortámadás-sorozat elsődleges következményei közismertek, a közvetett hatásokról ugyanezt már nem lehet kijelenteni. A közlekedési szektorban a másodlagos hatások például úgy jelentkeztek, hogy a repülőtereket, tengeri kikötőket napokig

²³ Haig, Zsolt–Hajnal Béla–Kovács, László–Muha, Lajos–Sik, Zoltán Nándor: A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana. ENO Advisory Kft, Budapest, 2009. 198. p. URL cím: http://www.certhungary.hu/sites/default/files/news/a_kritikus_informacios_infrastrukturak_meghatarozasanak_modszertana.pdf

bezárták, így az export- és import-forgalom is leállt, illetve csak lassan indult el újra.²⁴ A későbbi szigorítások pedig alapjaiban változtatták meg az Egyesült Államokba érkező, illetve az onnan kiinduló személy- és áruforgalmat. Ezek az intézkedések nem csak az átlagos tájékozottsággal rendelkező európai ember által is ismert vízumkényszerre, a repülési tilalmi lista bevezetésére vagy a határátkelési procedúrára, az ellenőrzés – emberjogi aktivisták által sokat bírált – szabályainak szigorítására irányultak. Alapvető változások történtek az áruforgalom lebonyolítási rendjében is. A mai szabályokhoz és gyakorlathoz képest a 2001. szeptember 11. előtti időkben az áruk, konténerek, járművek, terminálok, illetve kísérő okmányok és dokumentációk ellenőrzése túlzottan liberálisnak, már-már hanyagnak tűnhet. A kritikus infrastruktúra védelemi szektorok változásáról és az egyes területek kiegészítéséről összességében elmondható, hogy a korábbiakkal ellentétben a közlekedést már egységes rendszerként kezelték. Ennek a kijelentésnek az alátámasztását jelentheti az is, hogy már a hajózást is a kritikus infrastruktúra körébe sorolták.²⁵

Az Egyesült Államokban az áruszállítási és a logisztikai szolgáltatásokkal kapcsolatban – igazodva a reálgazdaságban, az elosztási, értékesítési rendszerekben végbement változásokhoz – az elmúlt években a bevezetőben említett módon, az ellátási láncok biztonságáról beszélnek, amely terület természetesen a kritikus infrastruktúra védelem szerves részét képezi. Az ellátási láncok viszont nem képezhetnek sem az Egyesült Államokban sem más országokban önálló kritikus infrastruktúra védelemi szektort, mert az ellátási lánc értelmezése több gazdasági és egyéb ágazatra is kiterjed.

A kritikus infrastruktúra védelem európai és hazai elterjedése, szabályozása

2001. szeptember 11-ét követően az Európai Unióban mind közösségi, mind tagállami szinten felismerték a kritikus infrastruktúra védelem fontosságát. Olyan gyors eredményekről, mint az Egyesült Államokban, a téma történetével foglalkozó kutatók nem tudnak majd beszámolni. Ez főként a lassú közösségi döntéshozatali folyamatnak köszönhető. A felismerést több mint három évig nem követték látható és mérhető

²⁴ Cook, A. Thomas: *Managing Global Supply Chains*. Auerbach Publications, New York, London, 2009. pp. 2-3.

²⁵ Moteff, D. John: i. m. (2008).

intézkedések. Az objektív megítélés jegyében ezzel kapcsolatban azt is ki kell jelenteni, hogy Európában sokkal nehezebb a kritikus infrastruktúra védelem szabályozási kereteit meghatározni. Ez egyrészt abból ered, hogy míg az Egyesült Államok egy szövetségi állam, addig az Európai Unió esetében 2001-ben „csak” 15 tagállam szoros politikai, gazdasági és pénzügyi szövetségében lehetett a kérdést megoldani. Másrészt az infrastruktúra védelem eltérő amerikai és európai értelmezése sem kedvezett a közösségi szabályozás bevezetésének.

Nem válik az Európai Unió dicsőségére az sem, hogy intézményei és vezetői ellen elkövetett terrortámadások figyelmeztetéseit sem vették komolyan. Az Európai Uniónak súlyos következményekkel járó tragédia kellett, hogy közösségi szinten a kritikus infrastruktúra védelemben ténylegesen értékelhető közösségi politika és cselekvési program szülessen.²⁶ Az események azonban cselekvésre kényszerítették az Európai Uniót. 2004. március 11-én – napra pontosan két és fél évvel az Egyesült Államokat ért terrortámadás-sorozatot követően – a választási kampány hajrájában az al-Kaidához köthető terroristák robbantásos akciókat követtek el a spanyol főváros, Madrid közösségi közlekedési rendszere ellen is. A madridi robbantások után – 2004. július 18-19-ei ülésén – az Európai Tanács felszólította az Európai Bizottságot a kritikusnak számító infrastruktúrák védelmével és biztonságával foglalkozó átfogó stratégia megalkotására.²⁷ A Bizottság még abban az évben meghatározta a kritikus területeket és a legfontosabb közösségi feladatokat. A munkát kétség kívül felgyorsította, hogy 2005. július 7-én egy újabb tagállamban, az Egyesült Királyságban követtek el súlyos következményekkel járó, szintén a közösségi közlekedési infrastruktúra-elemeket támadó öngyilkos merényleteket. A madridi elővárosi vasúti közlekedés és a londoni metróhálózat és autóbusz közlekedés elleni támadások rávilágítottak az európai infrastruktúrák terrorizmussal szembeni sérülékenységére. Ráadásul az akciókat nem a két ország „hagyományosnak” számító terrorszervezetei, az ETA vagy az IRA, illetve azok szakadár szervezetei követték el. Mindkét terrortámadás bizonyította, hogy az al-Kaida terrorhálózat valós veszélyt jelent az Európai Unió tagállamaira. A növekvő terrorfenyegetettség valószínűleg felgyorsította a közösségi kritikus infrastruktúra védelemmel foglalkozó ún. Zöld Könyv 2007.

²⁶ Horváth, Attila: i. m. (2014/b)

²⁷ Haig, Zsolt (et al.): i. m. (2009). 48. p.

november 17-ei előterjesztését. A dokumentum az alábbi 11 közösségi kritikus infrastruktúra-területet határozta meg:

- energetika;
- információs és kommunikációs technológiák;
- vízellátás;
- élelmiszerbiztonság;
- egészségügy;
- pénzügyi rendszer;
- közbiztonság és igazságügyi rendszer;
- közigazgatási rendszer;
- közlekedés (közúti, vasúti és légi közlekedés, belvízi, óceáni és tengeri hajózás);
- vegyipar és nukleáris ipar;
- űr és kutatás.²⁸

A Zöld Könyv meghatározta a közösségi és nemzeti szintű kritikus infrastruktúrák azonosításának és közösségi együttműködésének az alapelveit. Gyors eredményeket az elvek elfogadása még nem eredményezett. Az Európai Unió közismerten bonyolult intézményrendszere, a tagállamok eltérő érdekei és értelmezése miatt a tényleges eredmények ismételten még évekig vártak magukra.²⁹ A közösségi szintű lendületvesztésre – a nehézkes uniós döntéshozatali mechanizmus és az eltérő tagállami érdekek mellett – magyarázat lehet a Zöld Könyv „műfaja”, hiszen az ilyen jellegű dokumentum sokkal inkább az alapelveket rögzít, semmint köteleket, jog- és hatásköröket.

Az Európai Unió kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatos politikájában fordulópontot jelentett, hogy az Európa Tanács elvek és „kívánalmak” helyett 2008 decemberében már konkrétumokat tartalmazó irányelvet adott ki.³⁰ A dokumentum

²⁸ COM (2005) 576 final – Zöld Könyv az európai kritikus infrastruktúrák védelmének európai programjáról. Európai Közösségek Bizottsága. Brüsszel, 2005. 27 p. (a továbbiakban: COM (2005) 576 final)

²⁹ Précsényi, Zoltán–Solymosi, József: Kritikus infrastruktúrák azonosítása: körkép az EU-ban és az USA-ban tapasztalható nehézségekről. Hadmérnök. Budapest, III. évfolyam, 1. szám, 2008. pp. 59–69. URL cím: http://hadmernok.hu/archivum/2008/1/2008_1_precsenyi.html

³⁰ Az Európai Tanács 2008/114/EK irányelve (2008. december 8.) az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről.

meghatározta a kritikus infrastruktúra a közösségi szinten használt fogalmát, meghatározta az európai kritikus infrastruktúrába való sorolás kritériumait, vagyis „a tagállamokba található olyan kritikus infrastruktúra, amelynek megzavarása, vagy megsemmisítése jelentős hatással lenne legalább két tagállamra”³¹ A kiadott irányelv rendelkezik a hatás jelentőségéről is, amelyet ún. horizontális kritériumok alapján lehet meghatározni. Az irányelv ezeket az ismérveket a feltételezetten keletkező halottak és sebesültek számához, a várható gazdasági kár nagyságához, a szolgáltatás színvonalában bekövetkező romláshoz, az elszenvedett környezeti károkhoz kötötte. A kritérium harmadik elemeként jelenik meg a számokkal nehezen kifejezhető, de igen fontos várható társadalmi hatás. A döntéshozók ide sorolták az erőszakos cselekmények vagy káresemények után bekövetkező közbizalomvesztést, az elviselendő fizikai szenvedést, illetve az esetleges károkból eredő társadalmi jellegű következményeket, például az alapvető szolgáltatások kiesésének társadalmi következményeit is.³² A 2008/114/EK számú irányelvet már komoly előrelépésként lehet értékelni, mivel már konkrétumokat is tartalmaz például a kritikusság kritériumainak megállapításában vagy a tagállamok együttműködésében is.

A kritikus infrastruktúra védelem magyarországi szabályozása

A kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatos kutatásaim során egy fogalmi meghatározás elfogadását nem feltétlenül ajánlom tudóstársaim és az érdeklődők számára. Helyette azt az álláspontot alakítottam ki, hogy olyan témákban, ahol nagyon sok, tudományos értelemben is értékelhető megfogalmazásokkal találkozhatunk, nem kell feltétlenül egy definíció mellett állást foglalni. Ellenben olyan kritériumok elfogadását javaslom, amelyek az adott fogalom tartalmát kifejezik.³³ Szűkebb értelemben véve a tanulmány azzal foglalkozik, hogy milyen módon lehet értelmezni az ellátási láncok működését a kritikus infrastruktúra védelemben. A témához kapcsolódó kérdésekben közvetett módon több mint egy évtizedes kutatási „előzménnyel” rendelkezem, ezekhez sorolom például a közlekedési rendszer biztonságát vagy a terrorizmus lehetséges célpontjait. A kritikus infrastruktúra

³¹ Uo.

³² Uo.

³³ A tanulmány témájával szoros összefüggésben, ide sorolom még, a logisztika, az ellátási lánc vagy a terrorizmus fogalmi meghatározását is.

védelemmel összefüggő elemzéseim és kutatásaim során is számos olyan fogalommal találkoztam, amelyekre a nemzetközi és hazai szakirodalomban akár több mint száz meghatározást olvashatunk. Ezek közé tartozik például a kritikus infrastruktúra, a kockázat, az ellátási lánc, a terrorizmus, stb. Az Országgyűlés által 2012. november 12-én elfogadott 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről is a kritériumok felállításának az irányába mutat.

A létfontosságú rendszerek védelméről szóló törvény elfogadását Magyarországon is komoly szakmai vita és párbeszéd előzte meg, amely hazánk Európai Unióhoz történt 2004. május 1-jei csatlakozása után felgyorsult. A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium védelemkoordinációs főosztályának munkatársai már 2005-ben egy tanulmányban rámutattak arra, hogy a kritikus infrastruktúra védelem szemléletét Magyarországon is el kell terjeszteni. A szerzők a tanulmányukban egyértelműen igazolták, hogy erre nem csak a közösséghez való csatlakozásunk, hanem kritikus infrastruktúra védelem szektorainak kölcsönhatásai miatt is szükség van. Nemzetközi példák alapján bizonyították, hogy egy kiterjedt áramkimaradásnak milyen következményei lehetnek a közlekedési rendszerre.³⁴ Még az Európai Unióhoz való csatlakozás előtt a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskolájában is komoly kutatások kezdődtek a kritikus infrastruktúra védelemmel kapcsolatban. A kutatások eredményeit több sikeresen megvédett doktori értekezés igazolja, de talán ennél is fontosabb, hogy a végzett doktoranduszok egy része meghatározó szerepet játszott a létfontosságú rendszerek magyarországi szabályozásának és intézményrendszerének kialakításban.

A továbbiakban a magyarországi szabályozás történetét – a számomra megszabott terjedelmi korlátok miatt – a teljesség igénye nélkül elemzem. Az Európai Unió a témával kapcsolatos Zöld Könyv kiadása felgyorsította a magyarországi jogszabályalkotást is. A kormány 2008 júniusában kiadott rendeletben szabályozta a kritikus infrastruktúra védelem nemzeti programját, az egyes területekért felelős minisztériumokat. A szabályozás fontos lépcsőjét képező kormányrendelet 10 kritikus

³⁴ Helmeczi, Gusztáv – Locher, Barbara – Tóth, Bálint: A kritikus infrastruktúra védelmének szabályozása az európai uniós szabályozás tükrében. (kézirat) Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest, 2005. 78 p.

infrastruktúra szektort nevesített, amelyekhez 43 alrendszer tartozik. A 2008. június 30-án elfogadott jogszabály az alábbi főbb ágazatokat nevesítette:

- energia;
- infokommunikációs technológiák;
- közlekedés;
- víz;
- élelmiszer;
- egészségügy;
- pénzügy;
- ipar;
- jogrend – kormányzat;
- közbiztonság – védelem.³⁵

A 2008-ban kitört gazdasági világválság hatásai, a 2009-es kormányváltás és a 2010-es választásra való felkészülés és választási kampány nem kedvezett a szakemberek által javasolt törvény megalkotásának. A 2010-es országgyűlési választás után a kormány határozatban szabályozta a magyar vonatkozású európai kritikus infrastruktúra kijelölésének és azonosításának rendjét. A kormány határozata intézkedett a nemzeti szintű szabályozás felgyorsításáról is, illetve egy kritikus infrastruktúra védelmi konzultációs fórum felállításáról.³⁶ A konzultációs testület felállítása egyébként Magyarországon már korábban meghonosodott gyakorlathoz való visszatérést jelentett, hiszen már korábban is működtek a kritikus infrastruktúra védelmével foglalkozó tárcaközi bizottságok. Szakmai párbeszéd nélkül ugyanis egy komplex terület szabályozása és az intézményrendszerének működtetése megoldhatatlan feladatot jelent. A 2010-es kormányváltást követően a kritikus infrastruktúra védelemmel összefüggő jogszabály-előkészítést a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (a továbbiakban BM OKF) koordinálta.³⁷

³⁵ 2080/2008. (VI. 30.) kormányhatározat a kritikus infrastruktúra védelem nemzeti programjáról. URL cím: https://www.zotero.org/gergely_mszros/items/itemKey/VCWKVBAX

³⁶ 1249/2010. (XI. 19.) kormányhatározat az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló, 2008. december 8-i 2008/114/EK tanácsi irányelvnek való megfelelés érdekében végrehajtandó kormányzati feladatokról.

³⁷ Bonnyai, Tünde: Úton a kritikus információs infrastruktúrák azonosítása és védelmük kialakítása felé. Hadmérnök, Budapest, VII. évfolyam 2. szám, 2012. URL cím: http://hadmernok.hu/2012_2_bonnyai.pdf

Túlzás nélkül kijelenthető, hogy a magyarországi kritikus infrastruktúra védelem szabályozásában mérföldkőnek számít a 2012. évi CLXVI számú törvény. A jogszabály az értelmező rendelkezésekben egyebek mellett három olyan fontos kritériumot is pontosít, amelyek a létfontosságú rendszerelemek eljárásait és intézményi hátterét meghatározzák.

A törvény az alábbiak szerint határozza meg az ágazati kritériumokat: „azok a szempontok, az azokhoz tartozó küszöbértékek, műszaki vagy funkcionális tulajdonságok, amelyek egy eszköz, létesítmény rendszerelemének megzavarása vagy megsemmisítése (a továbbiakban együtt: kiesés) által kiváltott hatásra vonatkoznak, és amelyek teljesülése esetén az eszköz, létesítmény, rendszer vagy azok része létfontosságú rendszerelemmé jelölhető ki azzal szoros összefüggésben, hogy mely ágazatba tartozik”.³⁸

Az ágazati kritériumok mellett a jogszabály pontosan behatárolja a horizontális kritériumokat is, amelyeket a törvény az alábbiakban szerint határozott meg: „azok a szempontok, az azokhoz tartozó küszöbértékek, műszaki vagy funkcionális tulajdonságok, amelyek egy eszköz, létesítmény rendszerelemének kiesése által kiváltott hatásra vonatkoznak, és amelyek teljesülése esetén – figyelemmel a bekövetkező emberélet-veszteségekre, az egészségre gyakorolt hatásra, a gazdasági és társadalmi hatásokra, a természetre és az épített környezetre gyakorolt hatásra – az eszköz, létesítmény, rendszer vagy azok része létfontosságú rendszerelemmé jelölhető ki attól függetlenül, hogy mely ágazatba tartozik.”³⁹ Ez a meghatározás végérvényesen tisztázza az infrastruktúra eltérő értelmezéséből eredő félreértést az európai országokban, és a létfontosságú rendszerelemeket a létesítményekhez és eszközökhöz köti. A kiesés kritériumához – megzavarás vagy megsemmisítés – sorolja az infrastrukturális elemek műszaki vagy funkcionális tulajdonságait is. Egyben irányt mutat abban a tekintetben is, hogy az ágazati besorolás meghatározóvá válik a létfontosságú rendszerelemek kijelölésekor. A horizontális kritérium pontosítása teszi dinamikus rendszerré a létfontosságú rendszerek védelmét, mert az ágazati besoroláson kívül az esetlegesen bekövetkező rendkívüli esemény várható hatásait veszi figyelembe. A jogalkotó abból megfontolásból indult ki, hogy vizsgálni kell az

³⁸ 2012. évi CLXVI. törvény, 1. §

³⁹ Uo.

esetleges káresemények közvetlen és közvetett hatásait, abból a megfontolásból, hogy egy várható rendkívüli esemény bekövetkezése:

- milyen mértékben veszélyezteti az emberéleteket;
- milyen egészség károsító hatások léphetnek fel;
- milyen várható gazdasági és társadalmi következményeket von maga után;
- milyen károsító hatást gyakorol a természetes és mesterséges környezetre.

A 2012. évi CLXVI. törvény megfogalmazza és behatárolja azt is, hogy mit kell érteni a létfontosságú rendszerelem védelmén is, az értelmező rendelkezések szerint: a létfontosságú rendszerelem funkciójának, folyamatos működésének és sértetlenségének biztosítását célzó, a fenyegetettség, a kockázat, a sebezhetőség enyhítésére vagy semlegesítésére irányuló valamennyi tevékenység.⁴⁰

A törvény lényegében kisebb változtatásokkal megerősítette a 2008-ban kormány határozatban kijelölt kritikus infrastruktúra védelmi ágazatokat is.⁴¹ A jogszabály megadja azt a szabályozási keretet, amely alapján a létfontosságú rendszerelemeket azonosítani és kijelölni lehet. Szabályozza a kijelölők, a nyilvántartók és az üzemeltetők jog és hatásköreit, illetve széles jogkörrel ruházta fel a BM OKF-t.⁴²

Egy ilyen bonyolult problémakörrel és rendszerrel összefüggésben, mint amelyet a létfontosságú rendszerek védelmének szabályozása jelent, a konkrét feladatok minden részletét nem lehet egyetlen végrehajtási utasításban (kormány határozatban) előírni. Ezt felismerve a 2012. évi CLXVI törvény záró rendelkezéseiben, az egyes ágazatok részletes szabályozása érdekében a következőkre hatalmazta fel a kormányt:

- az ágazati kijelölési hatóság, a javaslattételi és a helyszíni ellenőrzést lefolytató szerv meghatározására;
- az azonosítási és kijelölési eljárás, a hatósági ellenőrzés, illetve a kijelölés visszavonásának általános és ágazati szabályainak megállapítására;
- az azonosítási és kijelölési eljárás, a hatósági ellenőrzés, illetve a kijelölés visszavonásában részt vevő hatóságok közötti együttműködés szabályainak megállapítására;
- az ágazati horizontális kritériumok megállapítására;

⁴⁰ Uo.

⁴¹ A létfontosságú rendszerlemek ágazati és alágazati szerkezetét az ellátási láncok kritikusságának tárgyalásakor részletesen ismertettem.

⁴² 2012. évi CLXVI. törvény, 2-9. §

- a közigazgatási bírságok mértékének és a közigazgatási bírságok kiszabására vonatkozó eljárási rend meghatározására;
- a nyilvántartó hatóság kijelölésére, a nyilvántartások vezetése rendjének meghatározására;
- a biztonsági összekötő személyek képesítési követelményeinek meghatározására;
- az üzemeltetői biztonsági tervek tartalmi és formai követelményeinek megállapítására;
- a hálózatbiztonsági intézkedések megtételével kapcsolatos szabályok kialakítására.⁴³

Az ágazati szabályozással kapcsolatban a kutatás befejezéséig (2014. november 20-án) az energetikai, vízgazdálkodási, agrárgazdasági és a rendvédelmi szervek adtak ki kormányrendeleteket a létfontosságú rendszerelemek védelmével kapcsolatban.⁴⁴ A rendeletek sorából a közlekedéssel kapcsolatos jogszabály kiadása a törvényben meghatározottakhoz képest késik.⁴⁵ Joggal tehetjük fel a kérdést, hogy mulasztásos törvénysértés vagy szakmai vita áll-e a késedelem hátterében. A rendelkezésre álló információk alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a késedelmet főként szakmai, felfogásbeli eltérések okozták. A múltban a közlekedési szektor kritikus infrastruktúra védelmével foglalkozó szakemberek az egyes műtárgyak és balesetveszélyes góc- és csomópontok kritikusságát is hangsúlyozni kívánták. Így a közlekedési ágazat létfontosságú rendszerlemei akár a tízezres nagyságrendet is meghaladták volna. Ebben az esetben a létfontosságú rendszerelemek védelme keveredne a hagyományos értelemben vett közlekedésbiztonság kérdéseivel. Ennyi kritikusnak nevezhető rendszerelmet nem lehet sem azonosítani, sem kijelölni, sem nyilvántartani. Az egyes rendszerelemek védelmével kapcsolatos konkrét feladatok meghatározása is nehézségekbe ütközne. Abban azonban egyet kell érteni Tóth Bálinttal, hogy a korábbi évtizedekben közlekedési kritikus infrastruktúrák védelmével foglalkozó szakemberek

⁴³ Uo. 14.§.

⁴⁴ A rendeletek számát és tárgyát a felhasznált irodalom jegyzéke pontosan tartalmazza.

⁴⁵ A közlekedési ágazat alágazatait a 2012. CLXVI. számú törvény 1. számú melléklete a közúti közlekedésben, vasúti közlekedésben, légi közlekedésben, vízi közlekedésben és logisztikai központokban határozta meg.

tudását és tapasztalatait nagyon nehéz pótolni.⁴⁶ A jelenleg előkészületben lévő jogszabály folyamatközpontú védelmet irányoz elő, például egy autópályát differenciáltan ugyan, de egységként kezelve. A közlekedési ágazattal kapcsolatos kormányrendelet kiadása azért is fontos, mert ez az ágazat kapcsolódik leginkább az ellátási láncok biztonságához. Ugyanakkor szakmai hiba lenne kijelenteni, hogy az ellátási láncok kritikusságát kizárólag a közlekedési ágazat biztonsága tudja garantálni.

Az ellátási láncok szerepe a polgári és katonai logisztikában

A tanulmány második fejezete globális gazdasági jellemzők elemzése mellett az ellátási lánc szemlélet és módszer elterjedésének jellemzőit vizsgálja, amely kiterjed a katonai logisztikai értelmezésre is.

Az ellátási lánc szemlélet elterjedése

A gazdasági- kereskedelmi- és pénzügyi globális folyamatok ismerete nélkül a világban zajló jelenségeket nem lehet megérteni. Gazdasági szempontból a pénzügyi, termelési és értékesítési folyamatok olyan mértékű nemzetközivé válását figyelhetjük meg, amely a bipoláris rendszer felbomlása előtt elképzelhetetlen volt. Ezzel párhuzamosan a reálgazdaságban a beszerzés, a termelés, az elosztás és az értékesítés diszlokációja, dekoncentrációja zajlik szinte a szemünk előtt. Szükségesnek tartom azt is megjegyezni, hogy a globális gazdasági rendszer kialakulásának a két világrendszer felbomlása szükséges, de nem elégséges feltétele volt. A térbeli munkamegosztás folyamatai változásának megértéséhez már nem elégséges csupán a korábban megszokott fogalmakat vizsgálni, amelyek közé tartozik a szállítási logisztikai- és értéklánc. Az új gazdasági trendek, a megváltozott geopolitikai környezet, az új technológiák elterjedése, a folyamatosan változó fogyasztói (felhasználói) szokások és elvárások, illetve más egyéb tényezők elengedhetlenné tették az úgynevezett ellátási lánc menedzsment szemlélet és módszer elterjedését.⁴⁷

46 Tóth, Bálint: A kritikus infrastruktúraelemek azonosításának kérdései a közúti közlekedésben. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 49-71.

47 Knoll, Imre: Logisztika-gazdaság-társadalom. Kovásznai Kiadó, Budapest, 2002. pp. 6-20.

Igazat kell adni azoknak a szakértőknek, akik az áruk és szolgáltatások globális áramlását és kereskedelmét a munkamegosztás térbeli lenyomatainak nevezik.⁴⁸ A térbeli munkamegosztás folyamatainak kiterjesztéséhez már nem elégséges, ha az 1970-80-as években meghonosodott integrált ellátási, illetve logisztikai láncokban gondolkodunk. Az ellátási lánc és az ellátási lánc menedzsment tartalmának megértéséhez és az ezzel kapcsolatos gondolkodásmód kifejtéséhez szükséges a logisztikai lánc tartalmának megértése. Prezenszki József megfogalmazása szerint: „*A logisztikai láncok az anyag- és információáramlás területén (a logisztikai eszközök és létesítmények segítségével) összekapcsolják és egységes folyamattá alakítják az ellátó, termelő, a felhasználó vagy fogyasztó alapfolyamatait*”.⁴⁹ Az elismert logisztikai kutató meghatározásából következtethetünk a logisztika szűkebb értelemben vett tárgyára, vagyis az anyag- és információáramlásra, amely napjainkban már gyakorlatilag a nyersanyag kitermeléstől a felhasználásig tart. A második világháborút követő évtizedekben a katonai gyökerű logisztikai szemléletmód fokozatosan nyert teret a gazdaságban. Kezdetben a logisztika súlypontja a költségek csökkentése érdekében a termelési folyamatok kiszolgálása volt, amely az 1970-es években fokozatosan tevődött át az értékesítési folyamatok támogatására. A folyamatosan élesedő piaci verseny miatt az 1980-as évek közepétől kezdően a logisztika céljai között is a vevőkiszolgálásnak való megfelelés hangsúlyozottan szerepelt és szerepel, abból a felismerésből kiindulva, hogy a versenyképesség egyik záloga vevői igényeknek való magas szintű megfelelés. Magyarországon a logisztika, mint módszer és szemléletmód a rendszerváltás utáni évtizedekben kezdett el teret nyerni.⁵⁰ Az utóbbi években élénk vita bontakozott ki arról, hogy a rendszerváltás mennyire tekinthető sikeresnek, és mennyiben tekinthető kudarcnak, illetve zsákutcának. A tanulmány ebben a kérdésben nem is akar és nem is foglalhat állást. Szerzőként viszont felhívhatom az olvasók figyelmét, hogy a logisztika magyarországi fejlődését, mind feltételrendszer (létesítmények, objektumok, eszközök, berendezések, informatikai rendszert), mind a szemléletmódot tekintve sikertörténetként lehet felfogni és értékelni. A szemléletmód fejlődését jól szemlélteti,

48 Nagy, Erika: A tőkeáramlás és a globális kereskedelem földrajzi dimenziói. In.: Mészáros Rezső (szerk.) A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010. pp 199–248.

49 Prezenszki, József: A logisztika alapvető szerepének értelmezése. In.: Prezenszki, József (szerk.) Logisztikai I. BME Mérnöktoábbképző Intézet. Tizenhatodik kiadás, Budapest, 2006. pp. 13-37.

50 Szegedi, Zoltán – Prezenszki, Zoltán: Logisztikai menedzsment. Budapest, Kossuth Kiadó. negyedik, átdolgozott bővített kiadás. Budapest, 2010. pp. 25-27.

hogy a felsőoktatásban a bevezetőben említett intézmények mellett több főiskolán és egyetemen folyik logisztikai jellegű képzés, illetve még ennél is több intézmény folytat logisztikai felsőfokú szakképzést.

A logisztika fejlődése egyebek mellett a globális gazdaság kialakulásának egyik szükséges, de nem elégséges feltétele volt. Halászné Sipos Erzsébet erről úgy írt az 1998-ban megjelent monográfiájában, hogy egy vállalat számára a globális jelenlét csak megfelelő logisztikai megoldások mellett biztosítható.⁵¹ Ez nem egyoldalú követelmény, hiszen a logisztikára is hatottak a gazdaságban végbemenő folyamatok. A vállalati stratégiákat napjainkban már a piaci (vevői) orientáltság határozza meg. A termékek életciklusa jelentős mértékben lerövidült.⁵² A gyártók arra töreksenek, hogy bővítsék a termékválasztékukat, miközben a komplex gyártástechnológiák elterjedése lehetővé teszik a kis sorozatok gyártását. A megrendeléstől vagy igény megjelenésétől számítva az átfutási – teljesítési – idő jelentős csökkenését is sikerült elérni.⁵³

A már említett geopolitikai feltételek változására, a globalizációs fejlődésre, a gazdaságban végbement változásokra megfelelő válaszokat kellett adni. Tudományelméleti szempontból helytelen lenne azt gondolni, hogy a globalizációnak a két-pólusú világrend felbomlása előtt nem voltak előzményei. A logisztika területén a már említett hangsúly eltolódás, a vevőkiszolgálás előtérbe helyezése volt, mely egyben a multinacionálissá váló vállalatok válasza a fokozódó piaci versenyre. A változásokat az elméleti közgazdászok is észlelték és megfelelő rendszerbe foglalva megteremtették az elméleti alapjait. Igazuk van azoknak a szakembereknek, akik Michael E. Porter „Competitive Advantage” – Versenyelőny – című művét a globalizált gazdaság egyik előfutárának tartják, tudományos-szakmai szempontokból pedig mérföldkőnek ítélik meg. Porter fogalmazta meg először az értéklánc fogalmát. Elméletének egyik sarok

51 Halászné, Sipos Erzsébet: Logisztika. Logisztikai Fejlesztési Központ, Magyar Világ Kiadó, k. h. n., 1998. 192 p.

52 Ezzel kapcsolatban lásd: az informatikai eszközök, valamint a mobiltelefonok piacán végbemenő folyamatokat és jelenségeket. Egy 4-5 éves számítógéppel, tablettel vagy mobiltelefonnal a korszerű alkalmazások nehezen vagy egyáltalán nem használhatók.

53 Erről a kérdésről lásd bővebben: Szegedi, Zoltán – Prenzenszki, Zoltán: Logisztikai menedzsment. Budapest, Kossuth Kiadó. harmadik kiadás, Budapest, 2005. 456 p.

köve, hogy a versenyelőny forrása az az érték, amelyet a vállalat nyújt a vásárlóinak.⁵⁴ Porter a vállalatok tevékenységét elsődleges és másodlagos tevékenységekre osztotta.

A Porter féle modellben az elsődleges tevékenységekhez azok az elemek tartoznak, amelyek közvetlenül növelik a vállalat által kibocsátott termékek értékét. Porter ezekhez sorolta:

- a befelé irányuló logisztikát;
- a termelést;
- a kifelé irányuló logisztikát;
- marketinget és értékesítést valamint;
- a szervizeléssel és utógondozással kapcsolatos feladatokat.⁵⁵

Porter a vállalatok támogató tevékenységéhez az értéket közvetlenül nem termelő elemeket sorolta, úgymint:

- vállalatok infrastruktúráját (eszköz, szervezeti, és irányítási rendszert);
- az emberi erőforrás menedzsmentet;
- a technológiai fejlesztést, valamint;
- a beszerzést.⁵⁶

Porter ugyanakkor azt is felismerte, hogy a vállalatok által teremtett értékláncok összekapcsolódnak egymással és ez más vállalatok tevékenységére is hatást gyakorol.

A nemzetközi és hazai közgazdaságtudományi, műszaki és logisztika elméletével foglalkozó szakirodalomban számos tudományos és a gyakorlati szempontból elfogadható meghatározást olvashatunk. A bevezetőben megfogalmazott fogalmi meghatározások közül, a hazai szakirodalomban megjelent megközelítésekkel foglalkozom.

Az ellátási lánc szemlélet elterjedésének alapfeltételét és okait a globalizációban látta a magyar logisztika elméletének egyik meghatározó művelője Knoll Imre is, aki a vállalati értékláncokon túllépve az ellátási lánc menedzsment szemlélet kialakulására ható tényezőket az alábbiakban határozta meg:

- új technológiák;

54 Venekei, József: Az ellátási lánc kialakulása, fejlődése a polgári és a katonai logisztika elméletében és gyakorlatában. Hadmérnök, VIII. évfolyam 2013, 2.szám. pp. 108-119. URL cím: http://www.hadmernok.hu/132_10_venekiej.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)

55 Szegedi, Zoltán: Ellátásilánc-menedzsment. Kossuth Kiadó, Budapest, 2012. pp. 37-38.

56 Uo.

- a gazdasági trendek változásai;
- politikai hatások;
- társadalmi hatások.⁵⁷

A fentiekben tárgyalt változásokra reagálva a vállalatok az értékrendszert stratégiai szemléletű együttműködésekkel váltották fel, ahol például a partnerség alapja a győztes pozíció elérése és a vesztes szerep elkerülése. Az ellátási lánc menedzsment szemlélet elterjedését az a felismerés is indokolta, hogy az egyre élesedő piaci versenyben csak azok lehetnek sikeresek, akik felismerik, hogy az áruk (anyagok) fogyasztókhöz (felhasználókhöz) való eljutásáig tartó folyamatok között kölcsönös függőségi viszonyok sorozata alakul ki. Szegedi Zoltán és Prezenszki József az ellátási lánc koncepció elméleti alapjait egy értékrendszerben gondolkodva, a logisztika kibővítésben látják. Egyszersmind a logisztikához kapcsolódó tudományterületek kiterjesztését a nemzetközi és hazai szakirodalom ellátási lánc menedzsmentnek nevezte el.⁵⁸ Az ellátási lánc értelmezése és megfogalmazásai gyorsan változnak. A hazai és nemzetközi közgazdaságtudomány és a logisztika elméletének elismert képviselője, Chikán Attila szerzőtársával, Demeter Krisztinával egy 2006-ban ötödik kiadásban megjelent monográfiában az alábbiak szerint fogalmazta meg az ellátási lánc tartalmát *„Értékteremtő folyamatok együttműködő vállalatokon átívelő sorozata, mely vevői igények kielégítésére alkalmas termékeket, illetve szolgáltatásokat hoz létre”*. A fogalom magyarázatában a szerzők a vállalatok egyeztetett, stratégiai partneri együttműködését emelik ki a tervezés fázisától, a termelésen át, az elosztási és értékesítési rendszereken keresztül egészen a fogyasztóig.⁵⁹

Az ellátási lánc tartalmát nem lehet statikusnak tekinteni, sokkal inkább gyorsan változónak lehet és kell felfogni. Az értékláncok és az ellátási láncok vitathatatlanul szoros kapcsolatban állnak egymással. A kapcsolatuk tartalmának megértéséhez Estók Sándor a következő megállapítást ajánlja: „az ellátási lánc és az értéklánc találkozási pontja ott van, ahol az ellátási lánc belép az értéklánc vállalati környezetébe. Innen

57 Knoll, Imre: i.m. (2002) 39. p.

58 Szegedi, Zoltán – Prezenszki, Zoltán: i.m. (2010). 367.p.

59 Chikán, Attila – Demeter, Krisztina: *Értékteremtő folyamatok menedzsmentje*. Aula Kiadó, ötödik kiadás, Budapest, 2006. 346 p.

már hozzáadott értéket [...] viszi tovább a következő lánctaghoz.”⁶⁰ Chikán Attila 2008-ban már az ellátási lánc lényegét az alábbiak szerint határozza meg: „*a gazdasági tevékenységek vertikálisan összekapcsolódó, vállalati határokon átívelő, adott fogyasztói igény kielégítését célzó sorozata.*”⁶¹ A megfogalmazásban a vállalatok vagy az ellátási láncban érdekelt alrendszerek és elemek együttműködésének elmélyülése válik hangsúlyozottabbá, amelyben a szervezeti határok valamilyen formában ugyan megmaradnak, de az anyag- és hozzájuk tartozó információáramlási folyamatokban a kooperáció szerepe megerősödött. Szegedi Zoltán és Prezenszki József az ellátási lánc koncepció elterjedésével kapcsolatban azt emelték ki, hogy a gazdaságban a kapcsolatok horizontálissá válnak. Ez a szervezeti határok elmosódását eredményezi, amelynek során az ellátási láncban meghatározó jelentőséggel bíró vállalatok az ellátási lánc más szereplői felett vehetik át az ellenőrzést.⁶²

Az ellátási lánc menedzsment és maga az ellátási lánc is olyan jelenségek közé tartozik, amelyeknek számtalan megközelítése létezik. Ezért több, tudományosan értelmezhető fogalmi meghatározással találkozhatunk a szakirodalomban. Egy kizárólagosan elfogadható definíció helyett Szegedi Zoltán által javasolt kritériumokat ajánlom az olvasók figyelmébe az ellátási lánc tartalmának megértéséhez:

- cél: a fogyasztói igények kiszolgálása, amelyet egyensúlyba kell hozni a költségekkel és az eszközök megtérülésével;
- kiterjedés: a termék vagy szolgáltatás előállításától a végső fogyasztóig való eljuttatásig általában a teljes folyamatot átfogja;
- rendszerszemlélet: lehetőség szerint az összes szereplő és folyamat egységes rendszerbe való integrálását jelenti;
- együttműködés: átível a szervezeti határokon, a szervezeten belüli és a szervezetek közötti kapcsolatok egyaránt fontosak;
- a megvalósítás eszköze: a kooperáció és a koordináció egy információs rendszeren keresztül történik, ahol az ellátási lánc tagjai néhány évtizeddel

60 Estók, Sándor: A katonai és civil ellátási lánc fejlődésének lehetőségei nemzetközi környezetben. Doktori (PhD) értekezés. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2011. 150 p. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2011/estok_sandor.pdf (Letöltve: 2014. 09. 09.)

61 Chikán, Attila: Vállalat-gazdaságtan. Aula Kiadó, Budapest, 2008. 181. p.

62 Szegedi, Zoltán – Prezenszki, Zoltán: i.m. (2010) pp. 368-369.

korábban még üzleti titoknak számító információkat osztanak meg egymással.⁶³

A Szegedi Zoltán javasolt ellátási lánc jellemzők közül eddig az információs rendszerek jelentőségét még nem hangsúlyoztam. Holott a közgazdaságtudomány már az 1980-as évek végén és az 1990-es évek közepén felismerte, hogy a telekommunikációs rendszerek gyors fejlődése a gazdaság működésére is közvetlenül hat. A televíziózásban végbement változások, a műholdas csatornák és a műsorszórás elterjedése lehetővé tette, hogy az azonos termékeket hasonló módon lehessen a vásárlók előtt megjeleníteni.⁶⁴ A vállalatok közötti együttműködés vázolt jellemzőinek elterjedése lehetetlen lett volna az on-line kapcsolat technikai feltételeinek megteremtése, illetve a vállalatirányítási szoftverek kifejlesztése nélkül.

Az ellátási lánc koncepció elterjedését gyakorlati szempontból jól szemlélteti az is, hogy napjainkra egy bonyolult előállítású végtermék előállításához az alkatrész és részegység beszállítók száma növekszik. Például az autógyártásban jellemző, hogy az első vonalbeli beszállítók száma elérte 20-30-at, míg a második vonalbeli beszállítók száma 100-200 is lehet.⁶⁵

Egy-egy vállalat akár több ellátási láncnak is tagja lehet. Például Hankook, Good Year, Continental gumikkal több gyár is felszerelheti az általa gyártott gépkocsikat. Ez jó az autógyáraknak is, hiszen nem válnak egy-egy gumigyártótól kiszolgáltatottá és jó a gumigyáraknak is, hiszen a felvevő piacuk diverzifikálttá válik.

Az ellátási lánc szemlélet érvényesülése a katonai logisztikában

A tanulmány digitális formában jelenik meg, így valószínűleg szélesebb körben terjed majd. Ezt azért tartottam fontosnak közölni, mert a következő kijelentésem miatt a katonai logisztikai szakemberek körében komoly vitára számítok. Véleményem szerint az ellátási lánc szemlélet a haderőben valamilyen formában mindig is létező kategóriának számított. Az állítás igazolására – a teljességre törekvés igénye nélkül – nagyon vázlatosan csak néhány példát említenék. A raktár háborúk időszakában az állandó hadseregek megjelenése azt is maga után vonta, hogy a raktárakban telepített

63 Szegedi, Zoltán: i.m. (2012) 23. p.

64 Halászné, Sipos Erzsébet: i.m. (1998), 193.p.

65 Szegedi, Zoltán – Prenzenszki, Zoltán: i.m. (2010) 299. p.

készletek forrásait meg kellett találni, a készletek tárolását és a felhasználókhöz való eljuttatását meg kellett szervezni. A napóleoni háborúban gondoskodni kellett a külön menetelő seregtestek és csapat részek ellátásáról, a helyszíni beszerzést össze kellett hangolni az utánpótlási rendszerrel. Az első világháborúban hadigazdasági és logisztikai válaszokat kellett adni azokra a problémákra, amelyekkel a háborúra felkészülés során a szemben álló felek nem készültek fel:

- az elhúzódó háború megnövekedett anyagszükségletére;
- a technikai fejlesztések eredményei, az új fegyverek megjelenése növelte az anyagszükségletet;
- a merev arcvonal, az állásháború kialakulása megnövelte az anyagszükségletet.

Közismert tény, hogy a hadviselő felek az első világháborút megelőző időszakban nem számítottak a háború elhúzódására. A háború jellege és a hadművészetben megjelenő új típusú problémakör – elsősorban a hadászati „meglepés” és az áttörés megoldhatatlan kérdései – súlyos terheket róttak az időközben hadigazdasággá alakuló nemzetgazdaságokra. A hadseregek haditechnikai és egyéb jellegű utánpótlása olyan stratégiai szintű állami feladat lett, amelyben szinte a teljes gazdaság és a társadalom érintetté vált. Az utánpótlás megvalósítása részben katonai irányítás alá került, amely egységes elgondolás alapján, felülről vezérelt irányítási rendszeren keresztül valósult meg. A második világháború jellege és hadművészeti jellemzői alapvetően eltért az első világháborútól, de a hadigazdasági termelés jelentősége, az ellátási (logisztikai) rendszer felülről lefelé irányuló rendszerének, működtetésének a módszere és követelménye megmaradt. A két világháború után kialakult hidegháború rendszerében a két nagy szembenálló szövetség, a NATO és a Varsói Szerződés egy esetleges fegyveres konfliktus idejére hadászati terveket dolgozott ki a hadászati készletek széttelepítésre, a nemzetgazdaságok átállítására a háborús igényeknek és viszonyoknak megfelelően, az utánpótlási rendszer működtetésére, stb. A szövetségi szinten egyeztetett terveknek megfelelően kötelezettséget róttak ki az egyes tagállamokra. A Varsói Szerződésben például meghatározták, hogy az egyes vasútvonalaknak, főútvonalaknak milyen áteresztő képességet kell biztosítani a haderő felvonulási és utánpótlási szállításai megszervezése és lebonyolítása érdekében.⁶⁶

⁶⁶ Báthy, Sándor: Az ország területe védelmi célú logisztikai előkészítése, különös tekintettel a közlekedési hálózatra. *Hadtudományi Tájékoztató*, 2002, 3. szám. pp. 131–142.

Az előző két bekezdésben felvázolt ismereteket a pályakezdő logisztikai tisztek már az alapképzésben elsajátítják. Ezek után felvetődik a kérdés, hogy mi lehet az oka annak, hogy a katonai logisztikai szakemberek a polgár életben elterjedt ellátási lánc szemlélet teljesen újszerűnek ítélték meg? Véleményem szerint ennek oka a NATO logisztikai rendszerének jellemzőiben keresendő. Ebben a tekintetben egyet lehet és kell érteni Vauver Viktorral, aki a kutatásai alapján azt fogalmazta meg, hogy a tagállamok logisztikai kapacitásai egymással párhuzamosan működnek. Miközben a szövetségi rendszerben egyre nagyobb igény támadt egy korszerű informatikai háttérrel rendelkező, átlátható logisztikai támogatási rendszerre.⁶⁷ A globális gazdaságban már bevált logisztikai megoldások, az ellátási lánc menedzsment szemlélet elterjedése miatt megváltozott vállalati kapcsolatok tapasztalatait eredményesen lehet használni a béketámogató és más többnemzeti keretekben végrehajtott válságkezelő műveletek logisztikai támogatásának megszervezésekor. A különböző hadszíntereken már egyáltalán nem számít unikálisnak, hogy a különböző szolgáltatási és ellátási feladatokat polgári vállalkozások biztosítják. Az üzleti életben tapasztalt mélységű ellátási lánc szemlélet elterjesztése az expedíciós műveleteknél még sem jelent könnyű feladatot. A polgári ellátási láncokhoz hasonló teljes körű kooperáció elterjedésének még a többnemzeti kötelekekben vívott műveletekben több olyan korlátozó tényezője van, amelyet nagyon nehéz áthidalni. A teljesség igénye nélkül ezekhez sorolhatók az eltérő fegyverzet, felszerelés, logisztikai képességek, finansziális lehetőségek, a beszerzés szabályai, a többnemzeti kötelekben vállalt műveleti feladat, stb.

Szervezeti oldalról vizsgálva a védelmi minisztériumok műveletközpontú ellátási lánc szemléletét három alappillére kell alapozni.⁶⁸ A logisztikai támogatás erőforrásai a haderők létszámának csökkenésével párhuzamosan folyamatosan szűkülnek, ezért még lényegesebbé vált a nemzeti, a fogadó nemzeti – hadműveleti területen található lehetőségek – valamint a szövetségi kapacitások egyeztetett, NATO parancsnokság

67 Vauver, Viktor: A NATO művelet ellátási lánc menedzsment I. Katonai Logisztika. 19. évfolyam, 2011, 1. szám, pp. 8-19. URL cím: http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36379/kl_2011-1.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)

68 A nemzetközi értelemben védelmi tárcákat, illetve védelmi minisztériumokat kell említeni, de a honvédelem, honvédelmi kifejezések a magyar nyelvben az 1849-49-es Forradalomban és Szabadságharcban érzelmi és politikai szempontból honosodtak meg.

alatt összpontosuló és adott művelethez igazodó kihasználása.⁶⁹ Ezt felismerve 2006-ban megkezdődött a hálózatalapú képességek fejlesztése, amelynek alapvető célja a hagyományos haderőnemek közötti együttműködés és koordináció javítása. Ennek alapját a logisztikai rendszereket is magukba foglaló közös információs hálózat kialakítása és az adatbázisokhoz való hozzáférés javítása jelenti.⁷⁰

A megváltozott biztonsági körülmények, a válságkezelő műveletek gyorsan változó követelményei szükségessé tették a korábban már tervezett összhaderőnemi logisztikai koncepció szemléletének elterjedését, illetve a NATO műveleti támogatási lánc koncepció kidolgozását, amely szűkebb értelemben a hadfelszerelést gyártó üzemektől a végfelhasználóig tart. Természetesen magukba foglalják a hadműveleti (alkalmazási) terület igénybe vehető erőforrásait is.⁷¹

Az ellátási láncok értelmezése a kritikus infrastruktúra védelemben

A posztmodern gazdaságban nem könnyű feladat az egyes ellátási láncok működési területének és a közreműködők számának meghatározása. A hálózatokat alkotó ellátási láncok jelentőségét és biztonságos működését túlzás nélkül nemzetbiztonsági kérdésként is felfoghatjuk. Ennek az állításnak az igazságtartalma abban rejlik, hogy a gazdaság és a kereskedelem reálfolyamatai jelentős mértékben függenek a logisztikai folyamatoktól és az ellátási láncok sérülékenységétől.⁷²

Ugyanakkor azt el kell fogadnunk, hogy a világgazdaság jellemzői miatt az ellátási láncok biztonságát nem lehet csupán egy-egy országra leszűkíteni. Az ellátási láncok súlyos működési zavarai nemzetközi szinten éreztetik a hatásukat. Jól szemlélteti mindezt az elmúlt években Izlandon bekövetkezett vulkán kitörés és a fukushimai

69 A koalíciós háborúk hadtörténelemben egyáltalán nem számítanak új keletű jelenségnek. Az elmúlt évtizedekben azonban gyökeresen megváltozott a nemzeti és fogadó, valamint szövetségi erőforrásokra való támaszkodás tartalma.

70 Vauver, Viktor: A NATO művelet ellátási lánc menedzsment II. Katonai Logisztika. 20. évfolyam, 2012, 1. szám, pp. 19-31. URL cím: http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36380/kl_2012-1.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)

71 Venekei, József: NATO logisztika és a NATO műveleti támogatási lánc menedzsment. Hadmérnök, VII. évfolyam, 2012, 4.szám. pp. 62-74. URL cím: http://hadmernok.hu/2012_4_venekei.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)

72 Domboróczky, Zoltán: Ellátási láncok és a logisztikai szolgáltatások biztonsági aspektusai. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből II. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 73-87.

atomerőmű baleset közvetett következményei. 2010 áprilisában az Eyjafjallajökull vulkán kitörése gyakorlatilag fogadó és indítás képtelenné tették a nyugat-európai repülőtereket, ezért a légi áruszállítás is megbénult. Mindez komoly károkat okozott a déligyümölcs termelésben érintett, amúgy is szegény államoknak, illetve versenyhátrányt okozott azoknak a gyáraknak, amelyhez néhány kulcsfontosságú alkatrészt vagy részegységet légi úton jutattak el az egyik országból a másikba. A fukushimai atomerőmű balesetet 2011. március 11-én egy nagy erejű földrengés és az azt követő szökőár okozta. Az eseménysorozat a világ egyik legfejlettebb ipari országában, Japánban súlyos energia ellátási zavarokat okozott. Szakértők komolyan számoltak azzal, hogy a világ IT iparában a japán üzemek termelés kiesése komoly ellátási zavarokat okoz majd.⁷³ Ez a két eset is szemlélteti a kritikus infrastruktúra védelmi rendszerek kölcsönös függőségét, illetve az ellátási láncok sérülékenységét. Nem véletlenül lett 2011 júniusában a Budapesten megrendezett „2nd EU-US Expert Meeting on Critical Infrastructure Protection” nemzetközi konferencia és szimpózium egyik önálló paneljének tárgya az ellátási láncok biztonságának kérdései. A szekcióban kialakult vita rámutatott arra, hogy a kérdéskör szabályozásában és kutatásában az Európai Unió tagállamainak jelentős hátránya van az Egyesült Államokhoz képest.⁷⁴ A hazai katonai logisztikai szakirodalomban az ellátási láncok megbízható működése és a kritikus infrastruktúra védelem közötti összefüggéseket szerencsére már 2008-ban felismerték. Keszthelyi Gyula PhD értekezésében rámutatott arra, hogy az ellátási láncok megbízható működése döntően függ a hadművelési terület kritikus infrastruktúra védelmétől, és közvetlenül befolyásolja a katonai műveletek sikerét.⁷⁵ Keszthelyi Gyula nézetei sajnos nem váltak általánossá, holott az országvédelmi feladatok logisztikai támogatásának előkészítésében kiemelt jelentősége lehet a létfontosságú rendszerek védelmének, például a katasztrófavédelmi és katonai logisztikai adatbázisok összekapcsolásával.

73 Horváth, Attila: A terrorizmus és a térjellemezők a létfontosságú rendszerek védelmében. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest, 2014/b. pp. 7-26.

74 Horváth, Attila: Mi indokolja az ellátási lánc biztonságával kapcsolatos kutatásokat? In: Réger Mihály (szerk.) International Engineering Symposium at Bánki. (IESB 2012) Bánki Kari Tudományos Konferencia, konferencia kiadvány. Óbudai Egyetem, Budapest, 2012. pp. 1-13., ISBN 978-615-518-35-0

75 Keszthelyi, Gyula: A hatásalapú műveletek Logisztikával szemben támasztott újszerű kihívásai. Doktori (PhD) értekezés. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2008. pp. 50-53. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2008/keszthelyi_gyula.pdf

Az ellátási lánc és a logisztika folyamatai

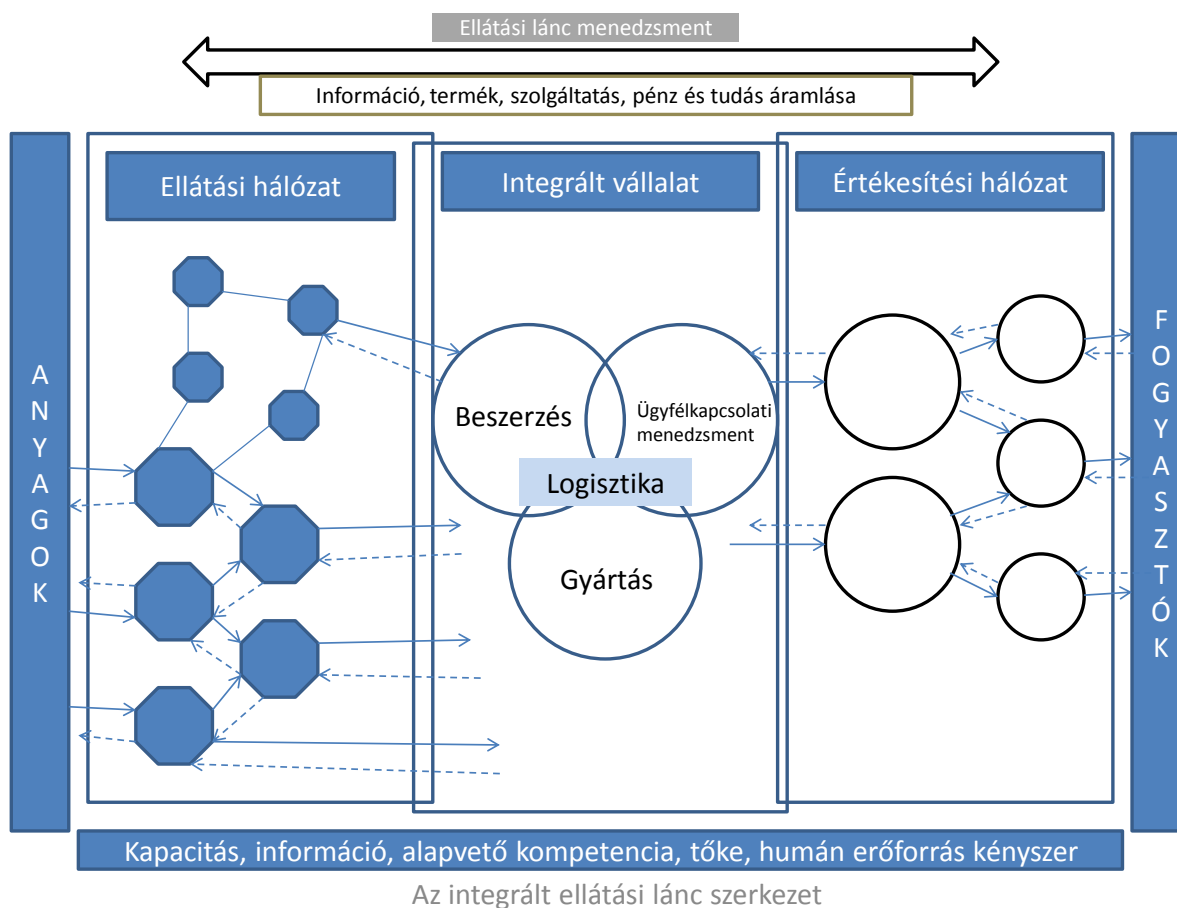
Egy integrált ellátási lánc általános koncepcióját jellemzően az 1. számú ábra illusztrálja, amely összeköti a résztvevő cégeket, amelyek összehangoltan versenyképes egységet képeznek. Az ábra egy általános modellt szemléltet a Michigan Állami Egyetem ellátási lánc menedzsment programja alapján. Az ellátási láncot a vállalkozási menedzsment nehézségei miatt információs, központi kompetencia, tőke, és emberi erőforrás-korlátok jellemzik. A cégek közötti szinergia érték forrása az ellátási lánc nézőpontjából kritikus áramlások folyamata: információ, termék, szolgáltatás, pénzügyi, és a tudás (lásd az ábra tetején a kétirányú nyíl). A logisztika elsődleges csatornája a termékek és szolgáltatások megegyezés szerinti áramlása az ellátási láncon belül.

Az 1. számú ábra szemlélteti a logisztikai kapcsolatokat is, amelyet a cég elosztó és szállító hálózatával együtt ábrázol. Az ellátási lánc eltolódik a hagyományos csatornák között alkalmazott megállapodásokhoz képest. A független vállalkozások lazán kapcsolódnak egymáshoz, az együttműködés kereteit a piaci hatások és a hatékonyság növelése határozza meg, amelynek az egyik alapfeltétele a folyamatos fejlesztés mellett a versenyképesség egyéb tényezőinek a szem előtt tartása. Sok egyéni cég együttesen lesz versenyképes egy ellátási láncban. Az ellátási lánc menedzsmentre ható, információs technológiához kapcsolódó erők:

- integratív kezelés;
- felelősségi-torlódás;
- pénzügyi tapasztalat;
- globalizáció.

A belátható jövőben továbbra is ezek az erők fogják irányítani, az ellátási lánc struktúráját és stratégiáját a legtöbb iparágban.⁷⁶

⁷⁶ Bowersox, Donald J. (et.al): Supply chain Logistics Management. Fourth Edition. Mcgraw-Hill International Edition, New York, 2013. pp. 6-7.



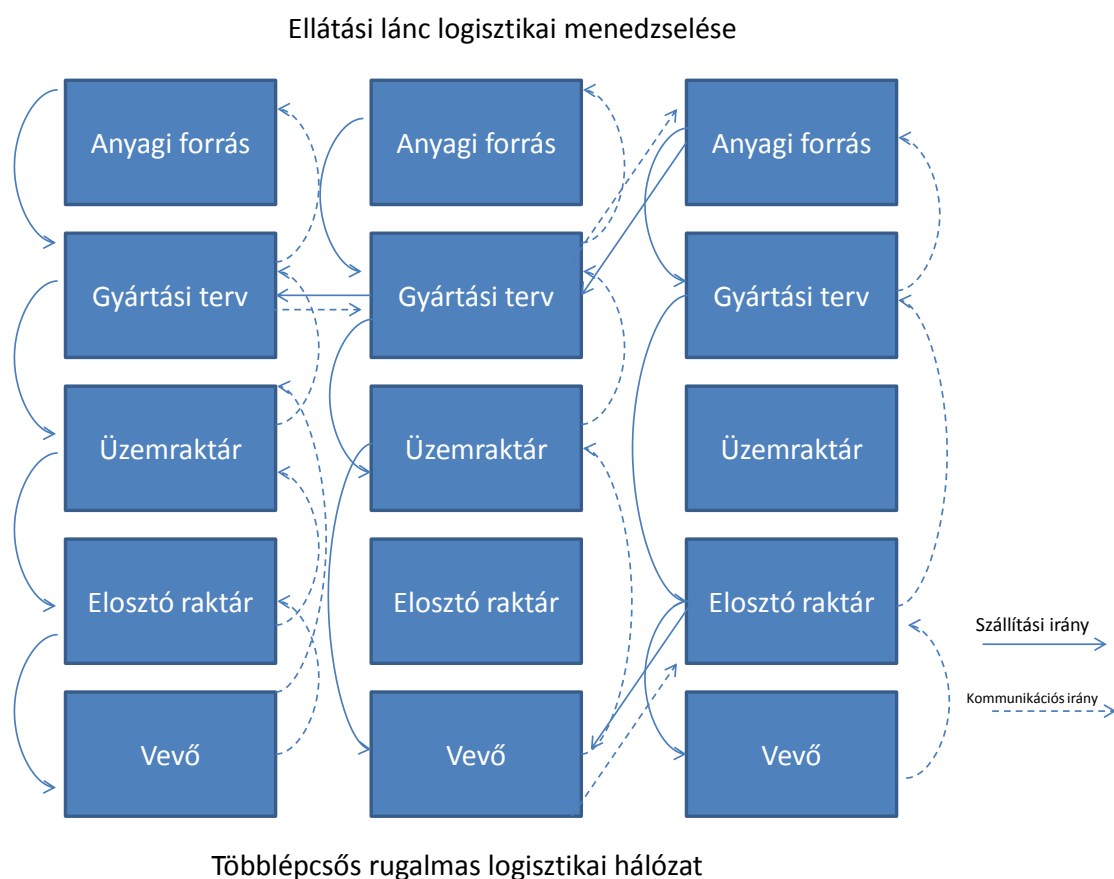
1. ábra: Integrált ellátási lánc szerkezet⁷⁷

Az ellátási láncban magas szintű teljesítményt várnak a kombinált logisztikai műveletektől, amelyek támogatják a speciális elrendezést. Az üzemeltetési követelmények kielégítése során, a kombinált logisztikai teljesítmény ciklikus alkalmazásával érik el az ellátási lánc hatékony működtetésének küldetését. Az eredményesség és a hatékonyság, illetve a logisztikai teljesítmény a ciklus fontos tényezője az ellátási lánc managementben. Attól függően, hogy a működés célja egy adott teljesítmény vagy a ciklus egy adott egysége, a kapcsolódó munkáknak a teljes irányítása lehet egy vállalat, vagy több cég kezében. Például a gyártási támogatást, valamint gyakran az operatív irányítást is egyetlen vállalkozásra bízzák. Ezzel szemben a teljesítmény ciklusokkal kapcsolatos piaci elosztást és beszerzést tipikusan több cég végzi. Azt fontos felismerni, hogy a tranzakciók gyakorisága és intenzitásuk változik. Az ellátási lánc bonyolult hálózatot feltételez, amelyet tovább bonyolít, hogy minden művelet vagy létesítmény külön logisztika szerint működik, azaz minden résztvevő

⁷⁷ Uo 6. p.

más teljesítmény ciklussal dolgozik. Például egy hardver nagykereskedő vagy raktár létesítmény rendszeresen kap árut több gyártótól és szolgáltatást a versengő kereskedőktől. Hasonlóképpen, egy motorgyártó részt vehet számos más ellátási láncban, melyek felölelik a legkülönbözőbb vállalatokat. Azt szinte lehetetlen megbecsülni, hogy mekkora teljesítmény ciklusok léteznek például a General Motors vagy IBM ellátási lánc szerkezetében.⁷⁸

Az ellátási lánc alapegysége a tervezett és operatíván irányított logisztikai teljesítmény ciklus. Lényegében a teljesítmény a képzési szerkezet jegyében végrehajtott integrált logisztika az ellátási lánc mentén. A 2. számú ábra egy lépcsőt ábrázol az ellátási lánc szerkezetében és szemlélteti az alapvető logisztikai teljesítmény ciklust.⁷⁹



2. ábra: Többlépcsős rugalmas logisztikai hálózat⁸⁰

78 Uo. 48-50.

79 Uo. 48-50

80 Uo. 48-50.

A polgári ellátási láncot bonyolult hálózatként érdemes felfogni, éppen ezért nem könnyű a kritikus elemeket azonosítani. A haderők logisztikai támogatási rendszerében ez könnyebb feladatot jelent, de nem jelenti azt, hogy a katonai ellátási lánc megbízható működését könnyebb biztosítani. A válságkezelő műveletek hadműveleti területei gyakran több ezer kilométerre találhatók a honi területekről, ilyen nagy távolság áthidalásával kapcsolatban a NATO tagállamok közül az Egyesült Államok és Kanada haderején kívül csak néhány korábbi nagy gyarmattartó ország – például az Egyesült Királyság és Franciaország – rendelkezik tapasztalatokkal. A stratégiai légiszállítások végrehajtásához pedig csupán az Egyesült Államok rendelkezik megfelelő képességekkel, a tengeri szállítások megszervezését is több tagállam esetében a megfelelő kapacitások hiánya határozza meg, ezért is van szükség a képességek összehangolt javítására.

A nemzeti felelősség keretében biztosított anyagok és hadfelszerelések a honi területről gyakorta a gyártó cégek raktáraiból kerülnek a nemzeti vasúti, tengeri légi berakó helyeire. Légiszállító kapacitás vagy tengeri kapcsolat hiányában a berakó repülőtér és a kikötő értelemszerűen külföldön, főként egy NATO tagállam területén is lehet. A szükséges hadfelszereléseket nagytávolságú stratégiai szállítással juttatják el a hadműveleti területre vagy annak szomszédságában fogadó ország területén kirakó repülőteréig vagy kikötőjéig. A szállítmányok innen kerülnek a hadműveleti terület elosztó logisztikai szervezeteihez, illetve bázisaikhoz, majd ezeken keresztül a végfelhasználókhoz.⁸¹

Logisztikai folyamatok az ellátási láncokban

Lakatos Péter doktori (PhD) értekezésében a megbízhatósággal kapcsolatban logisztikai folyamatok és szolgáltatások szervezettségét, a termékbiztonságot, valamint a közlekedésbiztonságot emelte ki.⁸² A logisztikai folyamatok működésének és tartalmának ismerete elengedhetetlenül szükséges az ellátási láncok kritikus elemeinek azonosításában. Amennyiben az ellátási láncon belüli logisztikai folyamatok

⁸¹ Venekei, József: i.m. (2012).

⁸² Lakatos, Péter: Hazai polgári logisztikai potenciál védelmi célú igénybevételének aspektusai különös tekintettel a Logisztikai Szolgáltató Központok lehetőségeire. Doktori (PhD) értekezés Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2008. 127 p. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2008/lakatos_peter.pdf (Letöltve: 2014.09.09.).

biztonságát akarjuk elemezni, akkor elengedhetetlen megvizsgálni azok tartalmát. A logisztikai folyamatokat az anyagáramlás szempontjából két nagy csoportra oszthatjuk: az anyagáramlást megvalósító fizikai folyamatokra, és az anyagáramlással kapcsolatos információs folyamatokra.⁸³ Az információs folyamatok biztonságát a tanulmány informatikai kockázatokkal foglalkozó részében részletesebben elemzem. A logisztikai szakirodalom az anyagáramlást megvalósító fizikai folyamatokat az anyagok (árúk) hely- és időkoordinátáinak változásai függvényében vizsgálja, bontja tovább és csoportosítja az alábbiak szerint:

- logisztikai alapfolyamatokra és;
- hozzájuk kapcsolódó kiegészítő folyamatokra.⁸⁴

A logisztikai folyamatok képezik az úgynevezett RST folyamatokat, úgymint:

- Rakodásra, amelynek során az anyagok (árúk) helykoordinátája adott időkoordináta alatt kis mértékben változik és elengedhetetlenül kapcsolódik a szállítási folyamatok kezdetével, összekapcsolásával és lezárásával;
- Szállításra, amelynek során viszonylag rövid idő alatt a helykoordináta nagymértékben változik. Megkülönböztetünk üzemi belső szállítást és külső szállítást. Az üzemi belső szállítás egy termelő üzem, elosztási és értékesítési központ, értékesítési- felhasználási hely, logisztikai szolgáltató központ vagy bázis, stb. belső anyagáramlási kapcsolatai között teremt kapcsolatot, míg a külső szállítás az ellátási rendszer elemeit a közlekedési alágazatokon keresztül köti össze;
- Tárolás, amelynek során adott időegység alatt az anyagok (árúk) – a mozgó tárolás esteit kivéve – helykoordinátái nem változnak. A tárolást az adott időkoordináta alatt az anyagok mennyiségi és minőségi állapotának megőrzése érdekében végzik.⁸⁵

Az ellátási láncon belüli biztonság szempontjából az anyagáramlást megvalósító fizikai folyamatok biztonságának garantálása mellett nem szabad elhanyagolni a hozzájuk kapcsolódó kiegészítő folyamatok ellenőrzését sem. A logisztikai

83 Tarnai, Júlia: Logisztikai rendszerek. In.: Prezenszki József (szerk). Logisztikai I. BME Mérnöktovábbképző Intézet. Tizenhatodik kiadás, Budapest, 2006. pp. 39-86.

84 Uo.

85 Uo.

szakirodalom az anyagáramlást megvalósító alapvető folyamatokhoz kapcsolódó kiegészítő folyamatokhoz az alábbi tevékenységeket sorolja:

- Csomagolás, az anyagok (árúk) ideiglenes védőburkolattal való ellátása, amely logisztikai szempontból biztosítja az emberek, az anyag, a környezet védelmét és a könnyebb kezelhetőséget.
- Kommissiózás, amely raktári árukigyűjtést jelent, adott anyag- és áruféleségek felhasználói igények szerinti kigyűjtését és összeállítását foglalja magába.
- Egységtrakomány-képzés a kisebb méretű és tömegű egyedi anyagokból (árúkból), csomagolási egységekből alakítanak ki, különböző segédeszközök segítségével (tárolóládák, hordók, rakodólapok, konténerek) nagyobb méretű, lehetőleg rakodógéppel kezelhető rakodási- szállítási és tárolási egységeket.⁸⁶

Egységtrakományok bontása az egységtrakományba rakott anyagok (árúk) kivételét jelenti kommissiózáshoz, illetve további felhasználáshoz.⁸⁷

A különböző eredetű rendkívüli események bekövetkezésekor az adható válaszok sok tekintetben hasonlítanak egymásra. Kezdetben szinte teljesen mindegy, mi okoz például egy étteremben tömeges ételmérgezést, a beszállítók, a vendéglátóhely személyzetének gondatlansága vagy egy terrorista szándékkal szándékosan elkövetett mérgezés. A betegek ellátásával, az esetlegesen veszélyeztetett csoportok felkutatásával és a további fertőzés megakadályozásával párhuzamosan, illetve azt követően természetesen mások lesznek a következmények kezelésének eljárásai, továbbá eltérőek egymástól a politikai, rendvédelmi, katonai, közegészségügyi és egyéb alrendszerekben. Ennek ellenére amennyiben csak a terrorfenyegetettséget vesszük figyelembe a létfontosságú rendszerek védelmének megszervezésekor, akkor olyan csapda helyzetet állíthatunk elő, amely nem értékeli a kockázatokat komplex módon és tulajdonképpen nem veszi figyelembe miért is terjedt el a kritikus infrastruktúra védelem szemlélete és módszertana.⁸⁸

86 Az ellátási láncok folyamatos, megbízható működése szempontjából meghatározó jelentősége van a konténerbiztonságnak, amely az RST folyamatok minden elemében jelen van. Túlzás nélkül kijelenthető, hogy konténerizáció elterjedése és szabványosítása hatalmas lökést adott ahhoz, hogy rakodási, szállítási és tárolási folyamatok megfeleljenek a posztmodern globalizált gazdaság követelményeinek, ugyanakkor növelték az RST folyamatok sérülékenységét.

87 Tarnai, Júlia: i. m. (2006).

88 Horváth, Attila: i.m. (2014/b)

Az ellátási láncok biztonságát fenyegető tényezőket célszerű beilleszteni a létfontosságú rendszerelemek üzemszerű működését veszélytető kockázatokhoz. A kockázatok körének és mértékének meghatározása nem könnyű feladat. Az ezekkel kapcsolatos válaszok megadása sem elméletben, sem gyakorlatban nem jelent könnyű feladatot. Szerencsére a terrorizmus kockázatának túlértékelése mind az Egyesült Államokban, mind az európai országokban megszűnt.⁸⁹ A modernkori terrorizmus eddigi történetének tapasztalatai egyértelműen alátámasztják, hogy a terrorcsoportok viszonylag ritkán intéznek támadásokat az ellátási láncok folyamatai és a logisztikai létesítmények ellen. Ez még olyan országban is igaz, mint Izrael, ahol a külkereskedelem főként a tengeri kikötőkön keresztül zajlik. Az eddigi intifádák idején még az olyan radikálisnak tekinthető csoport, mint a HAMASZ sem támadta az áruforgalmi terminálokat és logisztikai szolgáltató központokat. Izraellel kapcsolatban szükséges megjegyezni, hogy a kikötőket és a polgári logisztikai bázisokat is komoly biztonsági rendszerek védik. A terminálokban csúcstechnológiának számító biztonságtechnikai berendezéseket, felszereléseket alkalmaznak, és kiemelt figyelmet szentelnek a biztonsági őrszemélyzet egyéni és kötetlénk kiképzésének is. Az ellátási láncok és logisztikai szolgáltató központok terrorfenyegetettsége napjainkban még mérhetően jóval alacsonyabb, mint például a közösségi közlekedés járműveinél vagy a nyilvános terekénél. Ennek okát abban lehet keresni, hogy egy-egy sikeres autóbusszon vagy étteremben elkövetett terrortámadás sokkal nagyobb félelmet gerjeszt a közvéleményben, mit egy logisztikai szolgáltató központ megbénítása.

A kockázatok számbavételénél lényeges elemzési szempontként kell meghatározni, hogy elsősorban azokat a tényezőket kell számba venni, amelyek olyan rendkívüli eseményeket okozhatnak, amelyek emberi életek elvesztésével, egészségügyi állapot romlásával, a környezet károsításával, anyagi károk bekövetkezésével járhatnak, illetve zavarokat okozhatnak a társadalom mindennapjaiban és a közigazgatásban.⁹⁰ Az ellátási láncok azok közé az ágazatok és alágazatok közötti létfontosságú rendszerelemek közé tartoznak, amelyek külső függősége – a kritikus infrastruktúra védelemben használt szakkifejezéssel élve, kitettsége – magasnak tekinthető. Az ellátási láncok működési zavaraira szinte valamennyi létfontosságú rendszerelemben

⁸⁹ Horváth, Attila: i.m. (2014/b.).

⁹⁰ Horváth, Attila: i.m. (2013).

keletkezett rendellenesség kihathat. Az ellátási láncok legnagyobb függőségét az energetikai és a közlekedési szektor jelentheti, de egyetlen egy ágazat vagy alágazat kockázatát sem lehet lebecsülni.

Fontos kérdés azt is tisztázni, hogy az ellátási láncok biztonságát hova helyezhetjük el a létfontosságú rendszer elemek védelmében. Az 1. számú táblázat a Magyarországon elfogadott létfontosságú rendszer elemek ágazati és alágazati felosztását szemlélteti.

1. táblázat: A létfontosságú rendszerek ágazati és alágazati felosztásának szabályozásai

| FSZ | Ágazat | Alágazat |
|-----|---------------|--|
| 1. | 2. | 3. |
| 1. | Energetika | villamosenergia-rendszer létesítményei (kivéve az atomerőmű nukleáris biztonságára és sugárvédelmére, fizikai védelmére, valamint biztosítéki felügyeletére vonatkozó szabályozás hatálya alá tartozó rendszerek és rendszer elemek) |
| | | kőolajipar |
| | | földgázipar |
| 2. | Közlekedés | közúti közlekedés |
| | | vasúti közlekedés |
| | | légi közlekedés |
| | | vízi közlekedés |
| | | logisztikai központok |
| 3. | Agrárgazdaság | mezőgazdaság |
| | | élelmiszeripar |
| | | elosztó hálózatok |
| 4. | Egészségügy | aktív fekvőbeteg-ellátás |
| | | mentésirányítás |
| | | egészségügyi tartalékok és vérkészletek |
| | | magas biztonsági szintű biológiai laboratóriumok |
| 5. | Pénzügy | egészségbiztosítás informatikai rendszere pénzügyi eszközök kereskedelmi, fizetési, valamint klíring- és elszámolási infrastruktúrái és rendszerei |

| | | |
|-----|--------------------------------|---|
| | | bank- és hitelintézeti biztonság |
| | | készpénzellátás |
| 6. | Ipar | veszélyes anyagok előállítása, tárolása és feldolgozása |
| | | veszélyes hulladékok kezelése és tárolása (kivéve radioaktív hulladékok kezelése és tárolása) |
| | | hadiipari termelés |
| | | oltóanyag- és gyógyszergyártás (kivéve nukleáris létesítmények) |
| 7. | Infokommunikációs technológiák | információs rendszerek és hálózatok |
| | | eszköz-, automatikai és ellenőrzési rendszerek |
| | | internet-infrastruktúra és hozzáférés |
| | | vezetékes és mobil távközlési szolgáltatások |
| | | rádiós távközlés és navigáció |
| | | műholdas távközlés és navigáció |
| | | műsorszórás |
| | | postai szolgáltatások |
| | | kormányzati informatikai, elektronikus hálózatok |
| 8. | Víz | ivóvíz-szolgáltatás |
| | | felszíni és felszín alatti vizek minőségének ellenőrzése |
| | | szennyvízelvezetés és -tisztítás |
| | | vízbázisok védelme |
| | | árvízi védművek, gátak |
| 9. | Jogrend – Kormányzat | kormányzati rendszerek, létesítmények, eszközök |
| | | közigazgatási szolgáltatások |
| | | igazságszolgáltatás |
| 10. | Közbiztonság – Védelem | rendvédelmi szervek infrastruktúrái |
| | | honvédelmi rendszerek és létesítmények |

A versenyszférában működő és hagyományosnak tekinthető termeléssel, elosztással és értékesítéssel foglalkozó ellátási láncok leginkább a közlekedési ágazathoz, pontosabban annak logisztikai alágazatához kapcsolódnak, de szoros kapcsolatban állnak az ipari és agrárágazattal is. A létfontosságú rendszerek többi ágazatai és az

azokhoz tartozó alágazatok tartalmát vizsgálva arra a következtetésre juthatunk, hogy valamennyi ágazat működőképességét specifikus jellemzőkkel is bíró alágazatok támogatják. Így nem túlzás kijelenteni, hogy az ellátási láncok a létfontosságú rendszerelemek védelmének minden ágazatában jelen vannak, azok működőképességét jelentősen meghatározzák. Ezért az ellátási láncokra, mint kritikus folyamatokra célszerű tekinteni. Domboróczky Zoltán kutatásai eredményeként az ellátási láncok biztonsági kockázataival kapcsolatban azt emeli ki, hogy a rendszer képes legyen:

- a szállítási kínálat biztosítására;
- a szállítási készenlét biztosítására;
- a szállítás sebezhetőségének megakadályozására;
- a szállítás illegális használatának megakadályozására.⁹²

Az ellátási láncok biztonságával kapcsolatos kutatásokat és a szabályozást nehezíti, hogy egy globális mértékű ellátási láncnak számtalan hálózatot alkotó szereplője van. Ennek okát az ellátási láncok már tárgyalt bonyolult működési mechanizmusába kell keresni. A szereplők magukba foglalják a termelőket és az elosztási és értékesítési rendszerek közötti közlekedési kapcsolatokat megvalósító közreműködőket is. A nagy távolságok és a sok szereplő mellett a probléma megértését nehezíti, hogy egy olyan lényeges terület, mint például a konténerbiztonság, komplex vizsgálatokat igényel.⁹³ Ez a megállapítás az ellátási láncok biztonságának szinte valamennyi szegmensére igaz.

Az ellátási láncok biztonságát hiba lenne leszűkíteni a szállítási folyamatok biztonságára. Ebben a tekintetben igazat kell adni Lakatos Péternek a már hivatkozott munkájában leírtakért, melyben a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos vitatható álláspontja mellett a logisztikai szolgáltatások megbízhatóságára és a termékbiztonság fontosságára hívta fel a figyelmet.⁹⁴ A logisztikai szolgáltatások alacsony színvonala, a termékbiztonság nemzetközi szabványainak figyelmen kívül hagyása közvetlenül befolyásolja a szállítási készséget, de közvetlen veszélyt jelent az ellátási lánc teljes vertikumában anyaggal, félkész- és késztermékkel érintkezőkre, így a fogyasztókra és a

⁹² Domboróczky, Zoltán: i.m. (2013).

⁹³ Csaba, Zágon: A tengeri konténeres áruszállítás biztonsága. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 163-204

⁹⁴ Lakatos, Péter: i.m. (2008).

környezetre is. Az élelmiszerellátási láncban bekövetkezett és esetenként milliókat érintő rendkívüli események döntő többségét sokkal inkább az emberi figyelmetlenség okozta. A káresemények bekövetkezésében a hanyagság mellett gyakran érhető tetten a lehetséges profit maximalizálása érdekében, a szabványok és biztonsági eljárások figyelmen kívül hagyása, amelynek háttérében szinte soha nem jelenik meg szándékos károkozásra törekvés.⁹⁵

Az ellátási láncok biztonságának kockázati tényezői

A kockázat elemzés egyik legfontosabb követelménye, hogy a veszélyeztetettség tényezőket számszerűsítsük, ehhez azonban nem elég csak a matematikai algoritmusokkal tisztában lenni. Ismerni kell az ellátási láncok biztonságát fenyegető tényezők minőségi összetevőit is az adott működési területre, távolságra, anyag- és árujellemzőkre, gazdasági és kereskedelmi ágazatra és egyéb kockázati tényezőkre kivetítve.⁹⁶ Minden egyes kockázati tényező súlyát nem szabad csupán matematikai módszerekkel vagy az eddigi tapasztalatok alapján megítélni. A korábbiakban tárgyaltak szerint az ellátási láncok terrorfenyegetettsége az úgynevezett modernkori terrorizmus eddigi tapasztalatai alapján alacsony szintű. Az élelmiszerellátási lánc ellen eddig csak néhány terrortámadást intéztek. Ugyanakkor nem kell hozzá különös szakértelem, hogy élelmiszertermelés, elosztás és értékesítés terrortámadások elleni sérülékenységét megértsük.⁹⁷ Az élelmiszer ellátás kockázatainak átfogó elemzése azt is mutatja, hogy Európában a rendkívüli események kiváltó okai a rossz nyersanyag felhasználásban, illetve a szállítás és értékesítés közbeni gondatlanságban keresendők.⁹⁸ A katonai logisztikában a válságkezelő műveletekben és a konvencionális hadviselésben továbbra is igaznak kell elfogadnunk a hadtudomány szinte valamennyi klasszikusa által leírt tételt, hogy az utánpótlási vonalak és

95 Horváth, Attila: Az élelmiszerellátási lánc kritikus infrastruktúrái, terrorfenyegetettségének jellemzői. Hadmérnök. Budapest, 2009 IV. évfolyam, 2. szám. pp. 437-449. URL cím: http://www.hadmernok.hu/2009_2_horvatha.pdf

96 Kiss, Dávid: Az ellátási lánc szállítási szegmensének vizsgálata mikro és makroszinten illetve annak kritikusságának elemzés a hálózatelemzés módszerével különlegesjogrend idején. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszerkeleti Egyetem, Budapest, 2014/pp.1017-120.

97 Horváth, Attila: i.m. (2009).

98 Kasza, Gyula et al.: Rendkívüli helyzetek és kezelésük az élelmiszerkereskedelemben – irányelvek és tapasztalatok. Budapest, Élelmiszervizsgáló Közlemények, 2012.

létesítmények különösen sérülékenyek, ezért az ellenség pusztításának fokozottabban vannak kitéve. Ezt támasztják alá a közelmúlt béketámogató műveleteinek tapasztalatai is. „Jó” példát jelenthet erre, hogy az Afganisztánban tevékenykedő ISAF erők üzemanyag utánpótlását szállító polgári vállalkozók járművei szinte állandó támadásnak voltak kitéve Pakisztánban, még a szoroson vett hadműveleti területen kívül is.

Azt sem túlzás kijelenteni, hogy a szervezett bűnözés is egyre inkább fenyegeti az ellátási láncok működését. Napjainkban a szervezett bűnözői csoportok működése miatti kockázat már nem korlátozódik az illegális fegyverkereskedelemre, dohányáru és kábítószer csempészetre. Korábban elsősorban az jelentett komoly kockázatot, hogy a bűnözők a logisztikai láncok bázisait, járműveit és eszközeit használták a csempészet leplezésére. Napjainkban már a legális anyag- és információáramlás folyamatait is veszélyeztetik, a következő alfejezetben egy ilyen esetre is szeretném felhívni az olvasók figyelmét.

A nemzetközi és a hazai szakirodalomban a kockázati elemek vizsgálatakor jelentős megközelítésbeli eltéréseket tapasztalhatunk. Az úgynevezett általános megközelítés a kockázati csoportok forrását sorolja fel. Ezt a gyakorlatot több hazai kutatóműhely és szakember követi.⁹⁹ Egy, a 2011-ben megszűnt Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemhez köthető kutatócsoport, a kritikus információs infrastruktúrák biztonságára nézve a kockázati tényezők alábbi forrását jelölte meg:

- természeti katasztrófák;
- civilizációs és ipari katasztrófák;
- fegyveres konfliktusok;
- információs támadások.¹⁰⁰

Bonnyai Tünde 2011-ben a BKM OKF által kiírt tudományos pályázatára benyújtott és publikált tanulmányában árnyaltabban közelítette meg a veszélyforrások behatárolását és a fenyegetettség lehetséges forrásait a következőkben jelölte meg:

- ártó jellegű cselekmények (terrortámadások, társadalmi konfliktusok, például zavargások, gazdasági és politikai visszaélések, fegyveres konfliktusok előidézése);

⁹⁹ Horváth, Attila: i.m. (2013).

¹⁰⁰ Haig, Zsolt (et.al): i.m. (2009).

- természeti eredetű események (árvíz, belvív, szélsőséges időjárás, földrengések, erdőtüzek, szökőár);
- ipari eredetű veszélyek (közlekedési-, ipari- nukleáris balesetek, környezet károsítás);
- civilizációs eredetű veszélyek (információs rendszerek károsodása, kibertámadások, járványok, éhínség, a vízkészletért folyó harc, az infrastruktúrák teljesítőképességének kimerülése, stb.).¹⁰¹

A csoportosítás rendező elve világos szándékot mutat, de az egyes kockázati források közötti határok elmosódhatnak. A szerző egy másik tanulmányában a kritikus infrastruktúrákat veszélyeztető tényezőket az alábbiak szerint határozta meg:

- terrorizmus;
- természeti eredetű veszélyek;
- ipari eredetű veszélyek.¹⁰²

A csoportosítás a komplex megközelítés felé mozdult el. A kockázati tényezők közül egy, a terrorizmus kiemelése és külön kategóriában való kezelése azonban már indokolatlan volt. Nem pusztán azért, mert a létfontosságú rendszerek védelmével kapcsolatos kockázatok számbavétele során terrorfenyegetettség primátusa szerencsére ekkor már a múlté volt. Ezzel kapcsolatban ismételten hangsúlyozni kívánom, hogy nem azt vitatom, hogy terrorcsoportok nem fenyegetnék a kritikus infrastruktúrákat. Az ellátási láncok kockázataival kapcsolatban a terrorfenyegetettséget azonban csak ott – azokban a térségekben – indokolt kiemelt veszélyeztetettségi tényezőként kezelni, ahol a terrortámadások valós veszélyt jelentenek. A terrorfenyegetettséget amúgy sem szabad állandó konstansnak tekinteni, mert statisztikailag is kimutatható kvantitatív és a nehezen minősíthető úgynevezett minőségi mértéke térben és időben jelentős eltéréseket mutat. Nehéz lenne vitatni, hogy napjainkban például Afganisztánban, India egyes térségeiben, Irakban, Izraelben, Nigériában, Pakisztánban vagy Szomáliában a terrorizmus közvetlen és közvetett hatásai veszélyeztetik a létfontosságú rendszer elemeket és az azokhoz kapcsolódó ellátási láncok működését.

¹⁰¹ Bonnyai, Tünde: i.m. (2011).

¹⁰² Bonnyai, Tünde: i.m. (2012)

A városok kritikus infrastruktúráinak sérülékenységével és megbízható működésével kapcsolatos, 2012-ben Csaba Zágonnal közölt közös tanulmányunkban a korábbiakban vázoltakhoz hasonló módon közelítettünk a biztonsági kockázatokhoz. Írásunkban az üzemzavarokat és a szabotázsakciókat külön kockázati kategóriában jelenítettük meg. Egy 2004 augusztusában történt londoni áramkimaradás példáján keresztül mutattunk rá a kritikus infrastruktúra védelmi szektorok közötti kölcsönhatások lehetséges következményeire. 2004 nyár végén a brit fővárosban az üzemzavart viszonylag gyorsan kijavították, de közvetett hatásként jelentkező közlekedési káoszon csak több mint 12 órán keresztül sikerült úrrá lenni. Ezen a példán keresztül érzékeltettük, hogy a szándékosság, a gondatlanság és a természeti tényezőkön kívül a banalitás (emberi figyelmetlenség) is hozzájárulhat a létfontosságú rendszerelemek biztonsági kockázataihoz.¹⁰³

Az eddigi kutatásaim eredményei alapján, kritikus infrastruktúrák biztonságát veszélyeztető kockázatok elemzésekor az Egyesült Államokban elterjedt megközelítéseket megfontolásra ajánlom a magyar döntéselőkészítők és döntéshozók számára. Az Egyesült Államokban, az utóbbi években gyökeresen változott a veszélyek megközelítésének módja. Ez abban jelentkezik, hogy a kockázati tényezők kiváltó okaival együttesen kezelik a várható hatásokat, így az alábbi veszélyforrásokat különböztetik meg:

- fizikai kockázatok (amelyeket természeti főként katasztrófák okozhatnak);
- kiber kockázatok;
- humán kockázatok.¹⁰⁴

Ez a fajta megközelítés nem szűkíti le és választja szét egymástól a létfontosságú rendszerelemek kockázatait, ezáltal átfogó és komplex elemzést tesz lehetővé. A biztonsági kockázatok ugyanis nem állandók, nem azonosak a szabályozás elemeivel és nem tűnnek el a kritikusság okainak megszűntével. Egy olyan bonyolult, sokszereplős rendszerben, mint egy ellátási lánc, a működést veszélyeztető kockázatok nem elégséges csak önmagukban elemezni. Ezzel kapcsolatban azoknak a szakértőknek kell

¹⁰³ Horváth, Attila – Csaba, Zágon: Ont he Vulnerability and Reliability of Townes an Cites. In. Csapó Tamás – Balogh András (eds). Development and Settlement Network int he Central European Countries: Past, Present, and Future. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2012. pp. 299-312.

¹⁰⁴ Tranportation Systems. Critical Infrastructure and Key Resources Sector-Specific Plan as input the National Infrastructure Plan. Department of Homeland Security, Arlington, 2007. pp. 7-27.

igazat adni, akik azt vallják, hogy az elemzést komplex módon kell elvégezni, lehetőség szerint valamennyi külső és belső tényező figyelembevételével.¹⁰⁵ Az ellátási láncok biztonsági helyzetének vizsgálata komoly hibalehetőségeket hordoz magában. A felületes vizsgálatok azt eredményezhetik, hogy figyelmen kívül hagyhatják a függőségből eredő veszélyeket.¹⁰⁶ A létfontosságú rendszerek biztonságával, így az ellátási láncok kockázatainak elemzésével kapcsolatos eddigi tapasztalatok egyértelműen bizonyítják, hogy a lehetséges kölcsönhatásokat figyelembe kell venni. Viszont nagyon nehéz azt reálisan megítélni, hogy melyik veszélyeztetettségi tényező által okozott káresemény, milyen közvetett hatást vált ki.¹⁰⁷

Az Egyesült Államokban az új szemléletű kockázati elemzésben a humán faktor jelentőségének hangsúlyozásához több kutatás eredményei vezettek. Az egyik ilyen projekt tárgya egy esetleges „konténeres terrorizmus” elterjedésének lehetősége volt. A széles jogkörökkel felruházott kutatócsoportok számára is meglepetést okozott, hogy a vizsgált nyugati parti kikötők alkalmazottai milyen fontos információkat adtak ki a terminálok működési rendjével és biztonsági rendszerével kapcsolatban.¹⁰⁸ Ezért nem tekinthető véletlennek, ha a biztonsági szakemberek az ellátási láncban meghatározó vállalkozásoknak alkalmazottaik profilozását, megbízhatóságának ellenőrzését és a biztonsággal kapcsolatos folyamatos képzését javasolják.¹⁰⁹

Kockázati tényezők veszélyességének szemléltetése egy rövid esettanulmány alapján

Európában a harmadik, a világon pedig a tizenötödik legforgalmasabb konténerkikötő Antwerpen. A konténeres áruszállítás egyik legfontosabb csomópontja az Atlanti óceán térségében, amelyet az 1996. és 2006. évek konténeres vonalhajózási forgalmának hálózati elemzése alapján készített statisztikai adatbázis igazol. A legnagyobb számú és

¹⁰⁵ Abjornstlett, Bjorn Egil: Assessing the Vulnerability of Supply Chains. In: Zsidisin, George a. – Ritchie bob (eds). Springer, New York, 2009. pp. 15-32.

¹⁰⁶ Dani, Samir: Predeicting and Managing Supply Chai Risks. In: Zsidisin, George a. – Ritchie bob (eds). Springer, New York, 2009. pp. 53-66.

¹⁰⁷ Haimés, Yacov – Santos, Joost – Crowter, Kenneth –Mattheew Henry, Lian, Chenyang – Yan Zhenyu: Risk Analysis in Interpednent Infrastructures. In.: Goetz E. – Sheno, S. (eds). Spriger, New York, 2008, pp. 297-31.

¹⁰⁸ Horváth, Attila: Az anyagáramlással összefüggő logisztikai folyamatok terrorfenyegetettségének jellemzői. In.: Daubner Katalin et al. (szerk.). Tudomány határok nélkül. Tomori Pál Főiskola, Kalocsa, 2011. pp. 201-208. ISBN:978-963-066112-3.

¹⁰⁹ Domboróczky, Zoltán: i. m. (2013).

intenzitású kapcsolattal rendelkező csomópontokként az első helyen álló Rotterdam után Hamburgot és Antwerpent határozza meg egy 2010-ben napvilágot látott elemzés.¹¹⁰ Egy újszerű elkövetési módszer megjelenése kapcsán a szervezett bűnözés világtérképére is felkerült a terminál, amelyről az Europol igazgatója és a Belga Rendőrség közös sajtótájékoztatón számolt be.¹¹¹ Az eset kiemelt kriminalisztikai jelentőségét jól szemlélteti, hogy arról a Nemzetközi Bűnügyi Rendőrség Szervezete, ismertebb nevén az Interpol tematikus kiadványában is beszámolt.¹¹²

A belga nyomozóhatóság nemzetközi együttműködéssel és az Europol bevonásával végzett, 2013 végén befejezett nyomozása a kikötői infrastruktúrát saját céljaira hatékonyan felhasználó nemzetközi bűnszervezetet derített fel. A bűnszervezet tagjai hackereket bíztak meg, akik 2010-ben betörték a kikötő informatikai rendszereibe, majd 2011 júniusától mintegy két éven keresztül tetszésük szerint irányították a konténerekkel kapcsolatos logisztikai folyamatokat. Kezdetben szervezett rakománylopásokat követtek el, amelyek tervezésénél és kivitelezésénél felhasználták, hogy a szállítványozó cégek informatikai rendszeréből közvetlenül szerezték a megbízható és a legfrissebb információkat, illetve a lebukás kockázata nélkül adhattak ki utasításokat, amelyeket az ellátási lánc résztvevői következetesen végrehajtottak. Így például a bűnözők ki tudták választani, hogy tartalmuk szerint mely konténerekkel érdemes foglalkozni. Azok kiszállítási helyét és idejét a nekik kedvező módon változtatták meg, hogy számukra biztonságos körülmények között férhessenek hozzá a küldemények tartalmához. Az alkalmazott a módszeren túllépve a bűnszervezet tagjai kábítószer kereskedelemmel kezdtek el foglalkozni és a konténeres kokain és heroin szállítványok „problémamentes” belépése érdekében alkalmazták az irányításuk alá vont kikötői informatikai rendszereket.

A bűncselekmények felderítése során a kikötői rendőrségek Belgiumban és Hollandiában több száz kilogramm kokaint és heroint foglaltak le, a szervezet

110 Ducuret, Cezar et al.: Ports in multi-level maritime networks: evidence from the Atlantic (1996–2006) In. *Journal of Transport Geography* 18 (2010) pp.508-518

111 Bateman, Tom: Police warning after drug traffickers' cyber-attack, BBC News, 2013.10.16. <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-24539417> (letöltve: 2014.10.16.)

112 Interpol Against Organized Crime - Interpol Trafficking and Counterfeiting Casebook, Interpol, Lyon, France. p.80 URL cím: <http://www.interpol.int/Media/Files/Crime-areas/Trafficking-in-Illicit-Goods/Against-Organized-Crime-INTERPOL-Trafficking-and-Counterfeiting-Casebook-2014> (letöltve: 2014.04.07.)

tagjainak lakóhelyein történt házkutatások során pedig nagy összegű készpénzt és fegyvereket foglaltak le.¹¹³

Az előbbiekben leírt elkövetési módszer alkalmas a legális áruszállítási lánc feletti befolyás szerzésére, amelynek célja nem a szállítási lánc, mint infrastruktúra rombolása, vagy megszakítása, hanem éppen ellenkezőleg, annak működésének fenntartása, és a rendszerbe mintegy parazita módon beépülve annak bűnös célokra való felhasználása. Az eset alapján levonható tanulságok között meg kell említeni egyrészt azt, hogy az ilyen támadást rendkívül nehéz felfedni abban esetben, ha a logisztikai folyamatok irányítására használt infokommunikációs rendszerek nincsenek felkészítve. A komplex védelem magába foglalja a technikai eszközök elhelyezésére szolgáló helységeket, valamint a kommunikációs csatornák fizikai védelmét, a jogosulatlan hozzáférést megakadályozását, illetve ilyen esetek bekövetkezését követően a folyamat rekonstrukcióját. Alapos elemzést követően lehet szigorítani a rezsim intézkedéseket, valamint a hálózati rendszerekhez kapcsolódó idegen eszközök kiszűrését is.

Az esettel kapcsolatban végezetül szükséges hangsúlyozni azt is, hogy az ellátási láncok számos ponton támadhatók. Nem csak a kikötőkben, hanem például a szárazföldi elosztó központokban is. A szárazföldi konténer terminálok, a multimodális csomópontok, vagy a közlekedési infrastruktúra más elemei kapcsán is kell számítani ilyen, vagy ehhez hasonló támadások bekövetkezésére a jövőben, amelyek megelőzése, vagy esetleges bekövetkezésük esetén a károk minimalizálása érdekében a szükséges intézkedéseket meg kell tenni.

Összegzett javaslatok

A posztmodern kor gazdasági, pénzügyi és társadalmi viszonyai között az ellátási lánc biztonsága kiemelt gazdaság- és nemzetbiztonsági kérdést képez. A globális gazdaság viszonyai között a biztonságot az ellátási láncok teljes vertikumában, vagyis valamennyi résztvevő és a teljes integrált logisztikai lánc vonatkozásában kell elemezni. Egy anyag- és információáramlási rendszerben a biztonságot csak a teljes

¹¹³ Drug Traffickers Hacked Shipping Systems to Track Large Drug Shipments, AFP hír, Security Week 2013.06.17. <http://www.securityweek.com/drug-traffickers-hacked-shipping-systems-track-large-drug-shipments> (letöltve: 2013.10.16.)

rendszerben lehet értelmezni. Az úgynevezett „ajtótól-ajtóig” tartó biztonsági szemlélet elterjedése globális szinten értelmezhető gazdaságbiztonsági kérdés, így ennek a szemléletnek az elterjedése nemzetközi együttműködést igényel. Ezért általánosságban kijelenthető, hogy napjainkban az ellátási láncok megbízható működését nem lehet biztosítani nemzeti keretek között. Erre egyetlen geopolitikai, gazdasági és katonai értelemben nagyhatalomnak számító ország sem képes, mert nemzeti keretek között a gazdaságban és kereskedelemben zajló anyag- és információs folyamatok kockázatait nem lehet kezelni. A nemzetközi együttműködéshez partneri viszony szükséges. Ebben a tekintetben a nemzetközi kooperáció nem csupán a kormányok közötti együttműködést jelent. Ebbe a folyamatba be kell vonni a nemzetközi szakmai szervezeteket és hatóságokat. A partnerséget nem segíti, ha belső szabályzásokkal egy ország kormánya nagyhatalmi pozícióját és földrajzi fekvését kihasználva egyoldalúan olyan intézkedéseket vezet be, amelyet nem egyeztet más kormányokkal és nemzetközi szervezetekkel. Ilyennek tekinthető például az Egyesült Államoknak a területére irányuló konténerforgalmában valamennyi konténer átvilágítására való törekvés. Ezzel viszont megnövelik a kikötői költségeket és lassíthatják a hajók berakását.

A nemzetközi együttműködés nem azt jelenti, hogy az ellátási lánc vezető szerepét ellátó gazdasági szervezet valamennyi szereplő felett a jövőben ellenőrzést gyakorol. Ezt a feladatot nemzetközi szervezetek által elfogadott szabványok alapján kell végezni. Azokon a helyszíneken, ahol például a kalózkodás veszélyezteti a hajóforgalmat, ha szükséges ENSZ felhatalmazás alapján nemzetközi katonai erővel kell biztosítani az ellátási láncok folyamatos és megbízható működését. A katonai logisztikában a NATO szövetségi rendszerében, a nemzetközi együttműködést tartalmi szempontból szorosabbá kell tenni, mint a polgári logisztikai vállalkozásoknál. Ez nem csak a szövetségi képességekhez és forrásokhoz való hozzáférést jelenti. A kooperációt fokozottabban ki kell terjeszteni a logisztikai támogatás vezetésére, az egyeztetett eljárásokra, a többnemzeti összhaderőnemi logisztikai szervezetek működtetésére, valamint az egységes logisztikai információs rendszer elterjesztésére.

Az ellátási láncokat továbbra sem szabad önálló létfontosságú rendszer ágazatként vagy alágazatként kezelni, mivel valamennyi alágazat rendszer specifikus ellátási láncokkal rendelkezik, amelyek biztonságát eltérő módszerekkel, és eljárásokkal lehet

növelni. A különböző szektorokban működő ellátási láncok működési és veszélyeztetettségi kockázatai jelentős eltéréseket mutatnak. A kockázat elemzés tárgya azonban valamennyi ágazatban a veszélyforrások azonosítása. Ezek alapján kell meghatározni a megelőzés szabályozását, illetve az esetleges rendkívüli helyzetek bekövetkezéskor a reagálás módszereinek és eljárásainak meghatározását, valamint a helyreállítási képességek megteremtését.

Az ellátási láncok működtetésével összefüggő rendkívüli helyzetek bekövetkezésekor kiemelt jelentőséggel bír a válság kezelése és a következmények felszámolása mellett fontos a megfelelő krízis kommunikáció is. A válsághelyzetben az érintettek megfelelő tájékoztatása a következmények felszámolását és a helyreállítást alapvetően meghatározza. A versenyszférában működő ellátási láncok működési zavarainak felszámolása után a rendkívüli események hatása alatti és utáni krízis kommunikáció később szerepet játszhat a fogyasztói bizalom újbóli megteremtésében. Az ellátási láncok megbízható működését fegyveres konfliktusok, terrortámadások, természeti és civilizációs katasztrófák is veszélyeztethetik. A rendkívüli helyzetekre az ellátási láncok működése amúgy is érzékeny, amelyet nem megfelelő kommunikációval, például a veszélyhelyzetek súlyosságának alábecslésével vagy túlértékelésével nem szabad súlyosbítani.

A közeljövőben várhatóan a létfontosságú rendszerek védelmével kapcsolatos kormányrendeletek kiegészülnek. Az ellátási láncok biztonságának szabályozásával kapcsolatban a rendeletek sok, problémás kérdéskört elrendeznek majd. Az üzemeltetők, tulajdonosok és az érintett hatóságok körében nem árt azonban tudatosítani, hogy az ellátási lánc egy ágazatok közötti komplex kritikus infrastruktúra védelmi rendszer. A kérdéskör kutatásával foglalkozó szakmai műhelyek közötti kapcsolatot szükséges lenne intenzívebbé tenni a kutatói szabadság meghagyásával. Ez nem a szabadosság szempontjából értendő, hanem a kompetencia váljék meghatározóvá. Egy olyan komplex kérdéskör kutatása csak akkor érhet el a gyakorlatban is hasznosítható eredményeket, ha a kutatást nem a kutatók szervezeti hovatartozása határozza meg, hanem a képesség és a készség. A kutatásokat célszerű lenne a nemzetközi vonatkozások mellett kiterjeszteni a különböző tértípusokra (városi és rurális terekre), valamint konkrét területekre. Segítve ezzel a kockázat elemzés matematikai módszereinek alkalmazását. Az ellátási láncok biztonságával

kapcsolatos problémák kezelését nagyban elősegítené a felsőoktatási képzési programok integrált átalakítása, amelyben a biztonsági szempontok megfelelő szerepet kapnának.¹¹⁴

A tulajdonosokkal és üzemeltetőkkel, valamint a társadalom szélesebb rétegeivel való kapcsolattartás az ellátási láncok biztonságával kapcsolatban is fontos követelményt jelent. Ezzel kapcsolatban a közösségi média használatától sem szabad megijedni, mert a nemzetközi tapasztalatok egyértelműen igazolják, hogy ezek a tartalomszolgáltatók eredményesen szolgálhatják a gazdaságbiztonságot, így az ellátási láncok megbízható működését is.¹¹⁵ A biztonsági kockázatok közül a kiberfenyegetettség egyre inkább valós fenyegetettséget jelent az ellátási láncok biztonságára. Ez azonban nem zárja ki, hogy a telekommunikációban már bevált alkalmazásokat az ellátási láncok működtetésében érdekelt tulajdonosok, üzemeltetők és hatóságok eredményesen használhassák.¹¹⁶

A polgári életben alkalmazott biztonsági eljárások a katonai logisztikában is jól alkalmazhatók. Ezzel kapcsolatban szükséges azonban megjegyezni, hogy a katonai logisztikai szakembereknek folyamatosan elemezni kell a világ térségeiben végrehajtott válságkezelő műveletek tapasztalatait. Mindeközben nem szabad megfeledkezni az országvédelmi feladatok logisztikai támogatási feladatokra való felkészüléséről sem.

¹¹⁴ Ezzel kapcsolatban lásd bővebben Pohl Árpád az irodalom jegyzékben szereplő tanulmányait.

¹¹⁵ Bányász, Péter: A közlekedést támogató alkalmazások biztonsági aspektusai. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest, 2014. pp. pp. 47-60.

¹¹⁶ Orbók, Ákos: Az okosváros közlekedésirányításának kihívásai. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest, 2014. pp. 121-128.

Felhasznált irodalom:

JOGSZABÁLYOK, EU-dokumentumok, -irányelvek:

1. 2080/2008. (VI. 30.) kormányhatározat a kritikus infrastruktúra védelem nemzeti programjáról. URL cím:
https://www.zotero.org/gergely_mszros/items/itemKey/VCWKVBAX
2. Az Európai Tanács 2008/114/EK irányelve (2008. december 8.) az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről.
3. 1249/2010. (XI. 19.) kormányhatározat az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló, 2008. december 8-i 2008/114/EK tanácsi irányelvnek való megfelelés érdekében végrehajtandó kormányzati feladatokról.
4. 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. Magyar Közlöny. Magyarország hivatalos lapja. Budapest, 2012. pp. 26099-26104.
5. 233/2013. (VI. 30.) Korm. rendelet az elektronikus információs rendszerek kormányzati eseménykezelő központjának, ágazati eseménykezelő központjainak, valamint a létfontosságú rendszerek és létesítmények eseménykezelő központja feladat- és hatásköréről. URL cím:
http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300233.KOR&celpara=#xcelparam (letöltve: 2014. 02.14).
6. 360/2013. (X. 11.) Korm. rendelet az energetikai létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. URL cím:
http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300360.KOR (letöltve: 2014. 02.14).
7. 512/2013. (XII. 29.) Korm. rendelet egyes rendvédelmi szervek létfontosságú rendszerei és létesítményei azonosításáról, kijelöléséről és védelméről, valamint a Rendőrség szerveiről és a Rendőrség szerveinek feladat- és hatásköréről szóló 329/2007. (XII. 13.) Korm. rendelet módosításáról. URL cím:
http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300512.KOR (letöltve: 2014. 02.14).
8. 540/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a létfontosságú agrárgazdasági rendszerlemek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. URL cím: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300540.KOR (letöltve: 2014. 02.14).
9. 541/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet a létfontosságú vízgazdálkodási rendszerlemek és vízelétesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. URL cím: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1300541.KOR (letöltve: 2014. 02.14).
10. 1035/2012. (III. 21.) kormányhatározat Magyarország nemzeti biztonsági stratégiájáról.

11. COM (2005) 576 final – Zöld Könyv az európai kritikus infrastruktúrák védelmének európai programjáról. Európai Közösségek Bizottsága. Brüsszel, 2005. 27 p.
12. COM (2008) 676 final – A Tanács határozata a létfontosságú infrastruktúrák figyelmeztető információs hálózatáról. (CIWIN).

Könyvészeti anyagok, cikkek, tanulmányok, jelentések

13. Abjornslett, Bjorn Egil: Assessing the Vulnerability of Supply Chains. In: Zsidisin, George a. – Ritchie bob (eds). Springer, New York, 2009. pp. 15-32.
14. Altunok, Taner: Modeling Homeland Security Transportation Including Critical Infrastructures. In.: Tahmisoglu Mete- Çınar Özen (editors). Transportation Security Against Terrorism. IOS Press. Amsterdam, Berlin, Tokyo, Washington DC, 2009. pp. 48–61.
15. Barabási, Albert-László: Behálózva. Helikon Kiadó. Második, bővített, átdolgozott kiadás. Budapest, 2008. 320 p.
16. Bányász, Péter: A közösségi média használat biztonsági kérdései a védelmi iparban. *Hadtudomány*, 24. évfolyam, 2014, 1. szám. pp. 49-67.
17. Bányász, Péter: A közlekedést támogató alkalmazások biztonsági aspektusai. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Budapest, 2014. pp. pp. 47-60.
18. Bányász, Péter: A közösségi média, mint a nyílt forrású információszerzés fontos területe. *Nemzetbiztonsági Szemle*. III. évfolyam, 2015, 2. szám. pp. 21-36. URL cím: http://uni-nke.hu/uploads/media_items/nbszemle-20152-banyasz.original.pdf (Letöltve: 2015. 10.25.).
19. Bányász, Péter: A közösségi média szerepe a katasztrófaelhárításban a Sandy-hurrikán példáján. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből: kiemelten a közlekedési alrendszer. II. kötet Magyar Hadtudományi Társaság. Budapest, 2013. pp. 135-148.
20. Báthy, Sándor: A katonai logisztika új kihívásai. *Hadmérnök, különszámok*, 2006. 7 p. URL cím: <file:///D:/dokumentumok/2014%20gyujt/bathy.pdf> (Letöltve: 2009. 03.14.)
21. Báthy, Sándor: Az ország területe védelmi célú logisztikai előkészítése, különös tekintettel a közlekedési hálózatra. *Hadtudományi Tájékoztató*, 2002, 3. szám. pp. 131–142.
22. Bognár, Balázs: A Magyar Köztársaság védelmi igazgatási rendszerének lehetséges korszerűsítése. Doktori (PhD) értekezés. ZMNE Hadtudományi Doktori Iskola, Budapest, 2009. p. 129. http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/phd/2010/bognar_balazs.pdf
23. Bonnyai, Tünde: A kritikus infrastruktúra védelem fogalmi rendszere, hazai és nemzetközi szabályozása. *Tanulmány*, Budapest, 2011. URL cím: <http://vedelem.hu/letoltes/tanulmany/tan382.pdf> p.61.

24. Bonnyai Tünde: Úton a kritikus információs infrastruktúrák azonosítása és védelmük kialakítása felé. Hadmérnök, Budapest, VII. évfolyam 2. szám, 2012. URL cím: http://hadmernok.hu/2012_2_bonnyai.pdf
25. Boros, Lajos: A globális gazdaság környezeti és társadalmi konfliktusai. In.: Mészáros Rezső (szerk). A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010. pp. 278-308.
26. Bowersox, Donald J. – Closs David J. Cooper M. Bixby - Bowersox, John C.: Supply chain Logistics Management. Fourth Edition. Mcgraw-Hill International Edition, New York, 2013. 484 p.
27. Buzan, Barry–Wæver, Ole- Wilde, de Jaap: A biztonsági elemzés új keretei. In.: Póti László (szerk). Nemzetközi biztonsági tanulmányok. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2006. pp. 53–112.
28. Chikán, Attila: Vállalat-gazdaságtan. Aula Kiadó, Budapest, 2008. 616 p.
29. Chikán, Attila – Demeter, Krisztina: Értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Aula Kiadó, ötödik kiadás, Budapest, 2006. 346 p.
30. Coaffee, Jon-Wood, Murakaml Davdl-Rogers Peter: The Everyday Resilience of the City. Published by Palgrave Macmillen. Unites States and United Kingdom. New York and London p. 343.
31. Cook, A. Thomas: Managing Global Supply Chains. Auerbach Publications, New York, London, 2009. pp. 2–3.
32. Cowen, Deborah: A Geography of Logistics: Market Authority and the Security of Supply Chains. Annals of the Association of American Geographers, 100(3) 2010, pp. 600–620
33. Csaba, Zágón: A tengeri konténeres áruszállítás biztonsága. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. In.: Horváth, Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 163-204.
34. Csaba, Zágón: 9/11 ten years after: Security improvements in global container shipping during the recent decade. In: International Conference: "9/11: Ten Years After". Bucharest, Románia, 2011.09.08-2011.09.10.pp. 1-21.(ISBN:978-973-011405-8)
35. Csaba, Zágón: Border Control Risk Assessment. In.: 7th PhD Conference -7. doktorandská konference, New Trends in National Security -Nové přístupy k zajištění bezpečnosti státu Published by University of Defence in Brno, 2012. pp. 248-249. ISBN 978-80-7231-876-6
36. Csapó, Tamás: A magyar városok település-morfológiája. Savara University Press. Szombathely, 2005. p. 201.
37. Csapó, Tamás: A községek infrastrukturális és intézményi ellátottsága a Nyugat-Dunántúlon. In.: Csapó T – Kocsis Zs.(szerk.). A kistelepülések helyzete és településföldrajza Magyarországon. Savaria University Press, Szombathely, 2007 pp. 49-61.

38. Csapó, Tamás: Hypermarkets, specialised stores and shopping centre sin the Hungarian towns and cities. In.: Csapó T – Kocsis Zs.(szerk.). Közép- és nagyvárosok településföldrajza. Savaria University Press, Szombathely, 2009 pp. 90-109.
39. Erdősi, Ferenc: Európa közlekedése és a regionális fejlődés. Dialóg Campus Kiadó. Budapest–Pécs, 2004. 547 p.
40. Dani, Samir: Predeicting and Managing Supply Chai Risks. In: Zsidisin, George a. – Ritchie bob (eds). Springer, New York, 2009. pp. 53-66.
41. Derzsényi, Attila: A honvédségi élelmiszer-beszerezés hatékonyságának vizsgálata. Honvédségi Szemle. 2015, 4. szám. pp. 93-106.
42. Derzsényi, Attila: A különleges jogrend szerinti beszerzések főkérdései. In.: Kranjc Zoltán, Csengeri János (szerk). A hadtudomány és a hadviselés komplexitása a XXI. században. Nemzeti Közsolgálati Egyetem kiadványa, Budapest, 2015. ISBN 978-615-5527-47-0 URL cím: http://real.mtak.hu/31932/1/konyv_3.8.pdf (Letöltve: 2015. 12.04).
43. Derzsényi, Attila: Egészségügyi közbeszerzés 2014. Katonai Logisztika, 22. évfolyam, 2014, 1. szám. pp. 102-120. URL cím: <http://www.mkle.net/products/a2014-1-szam/> (Letöltve: 2014. 10.22.).
44. Domboróczky, Zoltán: Ellátási láncok és a logisztikai szolgáltatások biztonsági aspektusai. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből II. Magyar Hadtudományi Társasság, Budapest, 2013. pp. 73-87.
45. Ducuret, Cezar et al.: Ports in multi-level maritime networks: evidence from the Atlantic (1996– 2006) In. Journal of Transport Geography 18 2010 pp.508-518
46. Estók, Sándor: A katonai és civil ellátási lánc fejlődésének lehetőségei nemzetközi környezetben. Doktori (PhD) értekezés. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2011. 150 p. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2011/estok_sandor.pdf (Letöltve: 2014. 09. 09.).
47. Fábos, Róbert: A közlekedési informatikai rendszerek sérülékenysége. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből II. Magyar Hadtudományi Társasság, Budapest, 2013. pp. 33-72.
48. Feller, Tibor–Hídvégi, Gábor–Köller, László: A nemzetgazdaság és a nemzetbiztonság által igényelt „kritikus infrastruktúra” hálózatok komplex szemléletű vizsgálata. Tanulmány. Budapest, 2010. URL cím: http://www.fomterv.hu/mmk/regi/hun/feladat_a_palyazat/kritikusinfrastruktura_teljes.pdf
49. Foltin, Pavel – Sedlačik, Marek – Šikolová, Mária. Modification of Critical Path Method by a Portfolio of Security Criterions. In. The 18th International Conference The Knowledge-Based Organization. Sibiu (Romania): Nicolae Balcescu Land Forces Academy, Romania. 14–16 June 2012. pp. 234-239.
50. Foltin, Pavel: Security of Logistics Chains Against Terrorist Threats. In: The 17th International Conference the Knowledge-Based Organization. Sibiu (Romania)

- Nicolae Balescu Land Force Academy, 14-26 November 2011. Conference Proceedings 1: Management and Military Science. pp. 100-105.
51. Haig, Zsolt–Hajnal, Béla–Kovács, László–Muha, Lajos–Sik, Zoltán Nándor: A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana. ENO Advisory Kft, Budapest, 2009. 198. p. URL cím: http://www.cert-hungary.hu/sites/default/files/news/a_kritikus_informacios_infrastrukturak_meghatározasanak_modszertana.pdf
 52. Haimes, Yacov – Santos, Joost – Crowter, Kenneth –Mattheew Henry, Lian, Chenyang – Yan Zhenyu: Risk Analysis in Interdepdent Infrastructures. In.: Goetz E. – Shenoj, S. (eds). Springer, New York, 2008. pp. 297-310.
 53. Halászné, Sipos Erzsébet: Logisztika. Logisztikai Fejlesztési Központ, Magyar Világ Kiadó, k.h.n., 1998. 253 p.
 54. Helmeczi, Gusztáv – Locher, Barbara – Tóth, Bálint: A kritikus infrastruktúra védelmének szabályozása az európai uniós szabályzás tükrében. (kézirat) Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest, 2005. 78 p.
 55. Horváth, L. Attila: A terrorizmus csapdájában. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014/a. 279 p.
 56. Horváth, Attila: A terrorizmus és a térjellemzők a létfontosságú rendszerek védelmében. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2014/b. pp. 7-26.
 57. Horváth, Attila: A kritikus infrastruktúra védelem komplex értelmezésének szükségessége. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 25-48.
 58. Horváth, Attila – Csaba, Zágón: Ont he Vulnerability and Reliability of Townes an Cites. In. Csapó Tamás – Balogh András (eds). Development and Settlement Network int he Central Europeen Countries: Past, Present, and Future. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2012. pp. 299-312.
 59. Horváth, Attila: Az anyagáramlással összefüggő logisztikai folyamatok terrorfenyegetettségének jellemzői. In.: Daubner Katalin et. al. (szerk.). Tudomány határok nélkül. Tomori Pál Főiskola, Kalocsa, 2011. pp. 201-208. ISBN:978-963-066112-3.
 60. Horváth, Attila: Mi indokolja az ellátási lánc biztonságával kapcsolatos kutatásokat? In: Réger Mihály (szerk.) International Engineering Symposium at Bánki. (IESB 2012) Bánki Kari Tudományos Konferencia, konferencia kiadvány. Óbudai Egyetem, Budapest, 2012. pp. 1-13., ISBN 978-615-518-35-0
 61. Horváth, Attila: Az élelmiszerellátási lánc kritikus infrastruktúrái, terrorfenyegetettségének jellemzői. Hadmérnök. Budapest, 2009 IV. évfolyam, 2. szám. pp. 437-449. URL cím: http://www.hadmernok.hu/2009_2_horvatha.pdf
 62. Horváth, Attila: Hogyan értessük meg a kritikus infrastruktúra védelem komplex értelmezésének szükségességét és védelmének fontosságát. Hadmérnök.

- Budapest, 2010, IV. évfolyam, 1. szám. pp. 377-386. URL cím: http://hhk.uni-nke.hu/downloads/tudomanyos_elet/EU_palyazatok/2012/horvathattila.pdf
63. Harvey, David.: A városhoz való jog. Fordulat. Budapest, új folyam, 2009, 7. szám. pp. 112-138.
64. Interpol Against Organized Crime - Interpol Trafficking and Counterfeiting Casebook, Interpol, Lyon, France. 80 p. URL cím: <http://www.interpol.int/Media/Files/Crime-areas/Trafficking-in-Illicit-Goods/Against-Organized-Crime-INTERPOL-Trafficking-and-Counterfeiting-Casebook-2014> (letöltve: 2014.04.07.)
65. Kasza, Gyula – Surányi, József – Lakner, Zoltán. – Bódi, Barbara – Deák, Ferenc – Faludi, Gábor – Horváth, Attila – Mészáros, László – Szántó, Attila. – Danczák, István. (2012): Rendkívüli helyzetek és kezelésük az élelmiszerkereskedelemben – irányelvek és tapasztalatok. Budapest, Élelmiszervizsgálati Közlemények, 2012.
66. Kasza, Gyula – Lakner Zoltán (2006) The bird flu in mind of Hungarian consumers-lessons and experiences of a direct-question survey. Acta Agraria Kaposvariensis. Vol. 10, No. 2, pp. 229-237.
67. Kasza, Gyula (2009): A kockázatkommunikáció az élelmiszerbiztonság területén. Doktori PhD értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem. p. 158. URL cím: http://phd.lib.uni-corvinus.hu/449/1/kasza_gyula.pdf
68. Keszthelyi, Gyula: A hatásalapú műveletek Logisztikával szemben támasztott újszerű kihívásai. Doktori (PhD) értekezés. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2008. 125 p. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2008/keszthelyi_gyula.pdf
69. Kiss, Dávid: Az ellátási lánc szállítási szegmensének vizsgálata mikro és makroszinten illetve annak kritikusságának elemzés a hálózatemelés módszerével különlegesjogrend idején. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2014/pp.1017-120.
70. Knoll, Imre: Logisztika-gazdaság-társadalom. Kovásznai Kiadó, Budapest, 2002. 237 p.
71. Kolko, Gabriel: A háborúk természetrajza a legújabb kori történelemben. Új háborús korszak kezdete? Napvilág Kiadó. Budapest, 2003. 152. p.
72. Kovács, László–Krasznay Csaba: Digitális Mohács- Egy kibertámadási forgatókönyv Magyarország ellen, Nemzet és Biztonság III. évfolyam 1. szám, 2010. február, p. 44-56., ISSN: 1789-5286
73. Landree, Eric–Paul Christopher–Grill Beth–Balakrishnan Aruna–Wilson Bradley–Libicki C. Martin: Freedom and Information Assessing Publicly Available Data Regarding U.S. Transportation Infrastructure Security. Published by Rand Corporation, United States, Santa Monica, 2007. p. 112.
74. Lakatos, Péter: Hazai polgári logisztikai potenciál védelmi célú igénybevételének aspektusai különös tekintettel a Logisztikai Szolgáltató Központok lehetőségeire.

- Doktori (PhD) értekezés Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2008. 127 p. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2008/lakatos_peter.pdf (Letöltve: 2014.09.09.)
75. Lakatos, Júlia: BRICS avagy nagyhatalmak tranzitban. Méltányosság Politikaelemző Központ. Budapest, é.n. p. 5. URL cím: <http://www.meltanyosság.hu/files/meltany/imce/doc/ip-brric-110412.pdf> Letöltve: 2012. 03. 18.)
76. Lakner, Zoltán (2008): Turning the Rubik's cube: Socio-economic modernisation, life
77. Macaulay, Tyson: Critical Infrastructure. Taylor & Francis Group. London, New York, 2009. 319 p.
78. Macaulay, Tyson: Critical Infrastructure: Understanding Its Component Parts, Vulnerabilities, Operating Risks, and Interdependencies. CRC Press, 2008. qq
79. Mógor, Judit–Földi László–Solymosi József: Lépések a kritikus infrastruktúra védelmének magyarországi szabályozása felé. Hadmérnök. III. évfolyam, 4. szám, 2008. pp.15–28. URL cím: http://www.hadmernok.hu/archivum/2008/4/2008_4_mogor.pdf
80. Moteff, D. John: Critical Infrastructures: Background, Policy, and Implementation. United States Congressional Research Service. United States, Washington DC, 2011. 42. p.
81. Moteff, D. John: Critical Infrastructures: Background, Policy, and Implementation. United States Congressional Research Service. United States, Washington DC, 2008. 45 p.
82. Murray, T. Alan-Grubestic, H.Tony: Overview of Reliability and Vulnerability in Critical Infrastructure. In.: Murray T. Alan–Grubestic H.Tony (eds). Critical Infrastructure. Reliability and Vulnerability. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, 2007. pp. 1–8.
83. Nagy, Erika: A tőkeáramlás és a globális kereskedelem földrajzi dimenziói. In.: Mészáros Rezső (szerk.) A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010. pp 199–248.
84. Nagy, E. – Boros L. (2010): A kulturális fordulat és hatása a gazdaságföldrajzban. In.: Mészáros Rezső (szerk). A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 57-80.
85. Nagy, E. – Pál V. (2010): A globális gazdaság előzményei: a modern gazdaság történeti korszakai és térstruktúrái. In.: Mészáros Rezső (szerk). A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 87-122.
86. Németh, József Lajos – Pintér, István: A hazai – különös tekintettel a budapesti közlekedésben bekövetkezett váratlan események és az on-line média. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 128-162.

87. Moteff, D. J. (2008): Background, Policy, and Implementation. United States Congressional Research Service. Washington D.C. p. 45.
88. Murray, T. Alan-Grubestic, H.Tony: Overview of Reliability and Vulnerability in Critical Infrastructure. In.: Murray T. Alan-Grubestic H.Tony (eds). Critical Infrastructure. Reliability and Vulnerability. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, 2007. pp. 1-8.
89. Orbók, Ákos: Az okosváros közlekedésirányításának kihívásai. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közszerzői Egyetem, Budapest, 2014. pp. 121-128.
90. Patterns of Global Terrorism Report: 1995. Department of State Publication 10321. Washington D.C., 1996. 88 p.
91. Précseyi, Zoltán-Solyosi, József: Kritikus infrastruktúrák azonosítása: körkép az EU-ban és az USA-ban tapasztalható nehézségekről. Hadmérnök. Budapest, III. évfolyam, 1. szám, 2008. pp. 59-69. URL cím: http://hadmernok.hu/archivum/2008/1/2008_1_precsenyi.html
92. PROTECTING AMERICA'S CRITICAL INFRASTRUCTURES: PDD 63. URL cím: <https://www.hsdl.org/?view&did=456517>. p. 14.
93. Radvanovsky, Robert-McDougall: Critical Infrastructure. Homeland Security Emergency Preparedness. Second Edition. CRC Press Taylor & Francis Group. Boca Raton, London, New York, 2010. 318 p.
94. Réti, Tamás: A Honvédelmi Minisztérium és a Magyar Honvédség reverse logisztikai rendszere. Doktori értekezés, Nemzeti Közszerzői Egyetem Budapest, 2013. 159 p. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/phd/2014/reti_tamas.pdf (Letöltve: 2014. 09. 09.)
95. Rhinardand, Mark-Boin, Arajen: European Homeland Security: Bureaucratic Politics and Policymaking in the EU. Journal of Homeland Security and Emergency Management. Berkeley Electronic Press. Volume 6, Issue 1, Article 50. p. 19.
96. Patterns of Global Terrorism Report: 1995. Department of State Publication 10321. Washington D.C., 1996. 88 p.
97. President's Commission on Critical Infrastructure Protection. Overview. Briefing. June (1997). Washington, DC. p. 30. URL cím: <https://www.hsdl.org/?view&did=487492> (Letöltve: 2008. 06.12.).
98. Prezenszki, József: A logisztika alapvető szerepének értelmezése. In.: Prezenszki, József (szerk). Logisztikai I. BME Mérnöktovábbképző Intézet. Tizenhatodik kiadás, Budapest, 2006. pp. 13-37.
99. Pohl, Árpád: A műveleti felkészítése rendszere a logisztikai tisztképzésben. Hadtudományi Szemle. VIII. évfolyam, 1. szám. pp. 151-166. URL cím: http://uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/hadtudomanyi_szemle/szamok/2014/2015_1/15_1_hm_pohl.pdf (Letöltve: 2015. 04.15.)

100. Pohl, Árpád: Az új rendszerű logisztikai tisztképzés: Valóban eltűnt a szakma. Hadmérnök, X. évfolyam, 2015, 1. szám. URL cím: http://hadmernok.hu/151_05_pohla.php (Letöltve: 2015. 08.12)
101. Pohl, Árpád: Some Specific Features in the Logistic System of ISAF Regional North Command. Economics and Management. 2013,2. pp. 112-118.
102. Sikos, T. T. – Hoffmann I (2004): A fogyasztás új katedrálisai. Budapest, MTA Társadalomkutató Központ.
103. Sikos, T. T (2009): A marketingföldrajz kialakulásáról és feladatairól. Magyar Tudomány. Budapest, 170. évfolyam, 6. szám. pp. 642-651.
104. Simai, M. (2009): A globális láncok, a bevásárlóközpontok és a magyar piac. Magyar Tudomány. Budapest, 170. évfolyam, 6. szám. pp. 651-657.
105. Smith, N.: Új globalizmus, új urbanizmus: dzsentifikáció mint globális városi stratégia. Fordulat. Budapest, új folyam, 2011 13. szám. pp. 28-53.
106. Szászi, Gábor: A Magyar Honvédség légiszállító képességének változása napjainkig, a fejlesztés jövőbeni lehetőségei. Economica, a Szolnoki Főiskola Tudományos Közleményei. 4. évfolyam, 2015, 2. szám. pp. 200-211.
107. Szászi, Gábor: A vasúti közlekedési alágazat, mint kritikus infrastruktúra. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből II. kötet. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 5-32.
108. Szászi, Gábor: Nagyfolyami vasúti hidak, mint közlekedési létfontosságú elemek. In.: Horváth, Attila – Bányász, Péter – Orbók, Ákos (szerk). Fejezetek a létfontosságú rendszerek közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Budapest, 2014. pp. 27-46.
109. Szászi, Gábor: A MALÉV felszámolásának várható hatásai a katonai légiszállítási feladatok végrehajtására. Repüléstudományi Közlemények. 24. évfolyam, 2014, 2. különszám. pp. 1036-1047.
110. Szegedi, Zoltán: Ellátásilánc-menedzsment. Kossuth Kiadó, Budapest, 2012. 259 p.
111. Szegedi, Zoltán – Prenzenszki, Zoltán: Logisztikai menedzsment. Budapest, Kossuth Kiadó. negyedik, átdolgozott bővített kiadás. Budapest, 2010. 475 p.
112. Szegedi, Zoltán – Prenzenszki, Zoltán: Logisztikai menedzsment. Budapest, Kossuth Kiadó. harmadik kiadás, Budapest, 2005. 456 p.
113. Szenes, Zoltán: Katonai kihívások a 21. század elején; Hadtudomány. 2005. XV. évfolyam, 4. szám, URL cím: http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html (Letöltve: 2008.03.11.)
114. Snyder, V. Lawrence–Daskin, S. Mark: Models for Relieble Supply Chain Network Design. In.: Murray T. Alan-Grubescic H. Tony (eds). Critical Infrasturcture. Reliability and Vulnerability. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, 2007. pp. 257-290.

115. Tarnai, Júlia: Logisztikai rendszerek. In.: Prezenszki József (szerk). Logisztikai I. BME Mérnöktoábbképző Intézet. Tizenhatodik kiadás, Budapest, 2006. pp. 39-86.
116. Tiner, T (2010): Kereskedelmi nagylétesítmények telephelyválasztási kritériumai Magyarországon. In.: Sikos T. Tamás (szerk). Fenntartható fogyasztás és növekedés határai új trendek a kereskedelemben. Selye János Egyetem Kutatóintézete. Gödöllő-Komárom. pp. 69-86.
117. Tóth, Bálint: A kritikus infrastruktúraelemek azonosításának kérdései a közúti közlekedésben. In.: Horváth Attila (szerk). Fejezetek a kritikus infrastruktúra védelemből I. Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 2013. pp. 49-71.
118. Tóth, Bálint (szerk): A kritikus infrastruktúrák védelmének hazai és nemzetközi szabályozása a lehetséges veszélyek azonosítása és hatásainak elemzése, az infrastruktúra elemeinek meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek. Szakmai vitaanyag. Gazdasági és Közlekedési Minisztérium. A védelem-koordinációs főosztály kiadványa. Budapest, 2006. 59 p.
119. Tóth, József: Aggódo sorok a magyar geográfiáért. Településföldrajzi Tanulmányok. Szombathely, 2012 1. évfolyam, 1. szám. pp. 3-15.
120. Transportation Systems. Critical Infrastructure and Key Resources Sector-Specific Plan as input the National Infrastructure Plan. Department of Homeland Security, Arlington, 2007. 288. p.
121. Transportation Systems. Sector-Specific Plan. An Annex to the National Infrastructure Protection Plan. Department of Homeland Security, Arlington, 2010. pp. 31-34.
122. Uzzoli, Annamária: Retailing of the City in Budapest. In.: Izsák É. – Shulz M. (szerk): Cityfunktionen im Wandel. Berlin und Budapest. Berliner geographische Arbeiten Humboldt Universität zu Berlin, 2006.qq
123. Vauver, Viktor: A NATO művelet ellátási lánc menedzsment I. Katonai Logisztika. 19. évfolyam, 2011, 1. szám, pp. 8-19. URL cím: http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36379/kl_2011-1.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)
124. Vauver, Viktor: A NATO művelet ellátási lánc menedzsment II. Katonai Logisztika. 20. évfolyam, 2012, 1. szám, pp. 19-31. URL cím: http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36380/kl_2012-1.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)
125. Vauver, Viktor: A NATO művelet ellátási lánc menedzsment III. Katonai Logisztika. 20. évfolyam, 2012, 2. szám, pp. 5-18. URL cím: [qqq Ákos megfordítani](http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36380/kl_2012-1.pdf) (Letöltve: 2014. 05.08.)
126. Venekei, József: Az ellátási lánc kialakulása, fejlődése a polgári és a katonai logisztika elméletében és gyakorlatában. Hadmérnök, VIII. évfolyam 2013, 2.szám. pp. 108-119. URL cím: http://www.hadmernok.hu/132_10_venekeij.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)

127. Venekei, József: Role of Bulk Fuel Installations (BFIs) and Field Pipeline Systems in Operational Support Chain. Hadmérnök, VIII. évfolyam, 2013, 3. szám pp. 30-36. URL cím: http://hadmernok.hu/2013_3_venekei.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)
128. Venekei, József: NATO logisztika és a NATO műveleti támogatási lánc menedzsment. Hadmérnök, VII. évfolyam, 2012, 4. szám. pp. 62-74. URL cím: http://hadmernok.hu/2012_4_venekei.pdf (Letöltve: 2014. 05.08.)
129. Walt, M. Stephen: A biztonsági tanulmányok reneszánsza. In.: Póti László (szerk). Nemzetközi biztonsági tanulmányok. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2006. pp. 9-52.

Hírügynökségi és egy jelentések:

130. Tom Bateman: Police warning after drug traffickers' cyber-attack, BBC News, 2013.10.16. <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-24539417#> (letöltve: 2014.10.16.)
131. Drug Traffickers Hacked Shipping Systems to Track Large Drug Shipments, AFP hír, Security Week 2013.06.17. <http://www.securityweek.com/drug-traffickers-hacked-shipping-systems-track-large-drug-shipments> (letöltve: 2013.10.16.)

Derzsényi Attila: Különleges jogrend szerinti beszerzés az ellátási lánc folyamatában

Előszó

A különleges jogrend időszakában is kiemelt szempont a védelmi képesség megteremtése és fenntartása, amelyre való felkészülés már a normál időszakban megkezdődik. A védelmi hatékonyság érdekében a részt vevő szervezetek részére az igényeket a lehető legrövidebb idő alatt szükséges biztosítani.

A logisztika feladata, hogy bizonyos források, alapanyagok, melyek lehetnek energiahordozók, eszközök, tárgyak, élőlények, személyek, de akár információk is, megtervezze annak áramlását, szállítását, s mindezek irányítását, illetve ellenőrzését. A logisztikának ehhez kell megteremtenie a szükséges erőforrásait, hogy ezeket a folyamatokat minél gyorsabban, eredményesebben, és hatékonyabban véghezvigye. A minősített időszakban a tervezésre már nem áll rendelkezésre elegendő idő. A rendkívüli állapot, szükségállapot, megelőző védelmi helyzet, váratlan támadás, veszélyhelyzet során a békeidőszakban hatályos közbeszerzési szabályok azonban nem érvényesülhetnek. Az ellátási lánc - idősükséglet szempontjából - kritikus eleme a beszerzés speciális szabályok alapján kerülhet lefolytatásra.

A hazai tudományos szakirodalom részletesen foglalkozik a békeidőszaki, ezen belül is főleg a civil logisztikát érintő beszerzésekkel. A magyar honvédség logisztikai doktrínája elsősorban a műveleti (szövetségesi) elveket követi. A honvédség beszerzése – mint a katonai logisztika része – azonban az Európai Unió közigazgatására került kialakításra. A közbeszerzés – mint a közigazgatási logisztika része – jogszabály által részletesen szabályozott, amely azonban főleg az Európai Unió területére, és a közpénzből finanszírozott tevékenységekre terjed ki. Véleményem szerint a beszerzés csak a megfelelő logisztikai rendszerben működhet, nem keverhető a közigazgatási, civil, vagy műveleti (katonai) logisztikai rendszerekben¹, A normál időszaktól eltérő logisztikai ellátásra, ezen belül is a beszerzési kérdésekre kevés figyelmet szentelnek. Annak érdekében, hogy a különleges jogrend szerinti ellátási lánc hatékonyan

¹ A különböző logisztikai rendszerek egymással kapcsolódnak, azonban egyes elemeinek más rendszerbe történő illesztése hatással van a teljes folyamatra.

működjön, célszerűnek tartom összefoglalni azon elveket, amelyek segítségével ismereteket szerezhethünk, és ezáltal felkészülhetünk a különleges jogrendben történő beszerzési tevékenységre.

„A beszerzés olyan tevékenység, amely alapvetően hatással van egy-egy szervezet, a szervezeteken keresztül egy-egy nemzet biztonságára, és közvetlenül hat a globális gazdaság működésére. Ebben a tekintetben el kell fogadnunk, hogy a beszerzés problémakörét kiemelten a különleges jogrendben biztonságosítani kell, ezért kijelenthető, hogy a beszerzés tartalma a kritikus infrastruktúra szerves részét kell képeznie.”²

Logisztika tagozódásának megfelelő beszerzés

A békeidőszak hatékony beszerzési eljárása sok tényezőtől függ³, azonban különleges jogrend időszakában a megváltozott környezeti tényezők további nehézséget jelentenek. Ide értem a piaci szereplők számának csökkenését, az eljárási határidők hónapokról napokra, sőt órákra történő lecsökkentését, a mennyiségi igények minőségi követelmények rovására történő kielégítését. Felmerül a kérdés, hogy különleges jogrend időszakában az alapanyag gyártók, beszállítók, ipari létesítmények, gyárak, kereskedelmi áruházak és egyéb elosztó rendszerek rendelkezésre fognak –e állni, és érvényesülni kell –e a közbeszerzési alapelveknek⁴? Másrészt kérdés az is, hogy a minősített időszakra történő felkészítésre való hivatkozással már békeidőben megengedett –e közbeszerzési alapelvek figyelmen kívül hagyása?

Azon szervezetek részére, amelyeknek feladata a különleges jogrend szerinti tevékenység, már a felkészülés időszakában lehetősége van eltérni a békeidőszaki beszerzési szabályoktól, azaz a törvény felmentést ad, vagy enyhíti a szigorú szabályokat. A felkészülés időszakában kell kialakítani azokat a koncepciókat, amelyek alapján a minősített időszak logisztikai elvei érvényesülnek: a szükségletek megfelelő

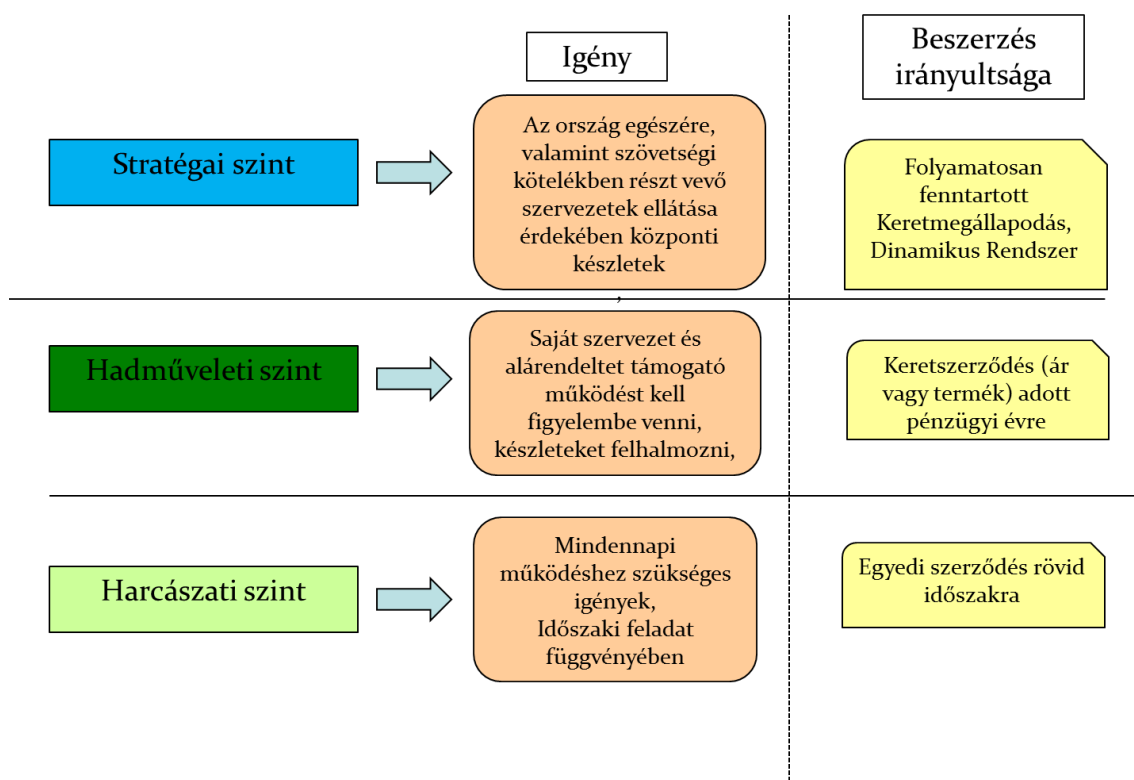
² Horváth Attila: Nyilvánosság és térjellemzők a létfontosságú rendszerlemek védelmében, Fejezetek a létfontosságú közlekedési rendszerlemek védelmének aktuális kérdéseiről. Budapest: Nemzeti Közszerzői Társaság, 2014. pp. 7-26., (ISBN:978-615-5305-30-6)

³ Derzsényi Attila: Eljárási határidők a beszerzésben (Hadmérnök VII.:(2) pp. 221-229. (2012))

⁴ A verseny tisztasága, átláthatósága, nyilvánossága; esélyegyenlőség, egyenlős bánásmód, jóhiszeműség, tisztesség, rendeltetésszerű joggyakorlás; hatékony és felelős gazdálkodás a közpénzek felhasználása során.

helyen, időben, megfelelő minőségben, mennyiségben, megfelelő áron kerüljenek biztosításra.

A logisztika hármass tagozódása a beszerzési koncepciók kialakításánál is megfigyelhető. (1.sz ábra) Habár a civil logisztika szerinti operatív, taktikai stratégiai szint is hasonló elven működik⁵, a közpénzek felhasználása során eltérő – jogszabály által körülhatárolt – beszerzési szabályokat kell figyelembe venni. Kutatásom során összevettem az egyes szintek tényleges igényeit, valamint azon eljárásmodokat, amelyekkel a beszerzés lefolytatható.



1. számú ábra: Logisztikai szinteknek megfelelő beszerzés(Saját készítésű ábra)

A harcászati (taktikai) szinten a mindennapi működéshez szükséges igények kerülnek megfogalmazásra, ezáltal olyan beszerzési megoldási módokban érdekeltek, amelyek a konkrét igényeket elégítik ki. Ez lényegében a gyors pályázati eljárások⁶ lefolytatásával rövid időszakra vonatkozó egyedi szerződések megkötését jelenti. A pályázati eljárásnak előnye, hogy igazodik a konkrét feladatokhoz, a kisebb cégek is

⁵ Szervezés és Logisztika tankönyv 2007 (ISBN 978-963-9732-69-8 pp 101-102)

⁶ Legalább három potenciális pályázó megszólításával, egyszerű alkalmassági követelmények figyelembe vételével.

alkalmasak a feladat végrehajtására.⁷ A katonai logisztikában ez lényegében az adott katonai szervezet részére előírt alapkészlet folyamatos biztosítását jelentheti.

Hadműveleti szinten már több szervezet működését kell figyelembe venni, készleteket felhalmozni, amely megerősítésként szolgál az alárendelt szervezetek feladataihoz. A beszerzés során nem érvényesülnek az „ad-hoc” jellegű beszerzési elvek. Olyan keretszerződésekre van szükség, amelyek hosszabb távon biztosítják a béke és minősített időszakai igényeket. Az egyik megközelítés szerint meghatározott értékre célszerű keretszerződést kötni, hiszen ez adott a költségvetésben. A termékeket, szolgáltatásokat a költségkeret kimerüléséig lehet „rendelni”. Amennyiben váratlan plusz igényünk keletkezik, még lehetőség van a keretösszeg megemelésére. Másik módszer szerint a termékek mennyisége adja a keretet, vagyis annyi terméket lehet maximálisan „megrendelni”, amennyi a keretszerződésben szerepel. A hadműveleti szintű beszerzési gondolkodás tehát már olyan szerződések megkötését jelenti, amely hosszabb távon, rugalmasan kezeli a felmerülő igényeket.

Stratégiai szinten az ország egészére, sőt katonai vonatkozásban az országhatáron is átnyúló⁸ logisztikát kell megszervezni, valamint a logisztikai rendszernek minősített időszakban is képesnek kell akadálytalanul működnie. Nemzetgazdasági érdek alapján számos stratégiai megállapodások kötöttek. A beszerzés vonatkozásában olyan szerződések megkötése szükséges, melyek folyamatosan, időszaktól függetlenül, rugalmasan, a lehető legtöbb gazdasági szereplő bevonásával nyújt ellátást. A beszerzési eljárások eredménye lehet keretmegállapodás, vagy akár dinamikus beszerzési rendszer alkalmazása, vagy kialakított előminősítési rendszer is. Alapelv itt is a gazdaságosság, vagyis egy szűkített, előzetesen alkalmasnak talált cégek versenyhelyzetének kialakítása, folyamatos fenntartása. A stratégiai szinten alkalmazott beszerzési eljárás módok alapján kialakított megállapodások nem jelentenek tényleges, „fix” megrendelési kötelezettséget. Tekinthejtük egy „quasi”kapacitás fenntartásra irányuló szándéknak, amely akár köthető kizárólag minősített időszakra vonatkozóan is.

⁷ A közpénzek felhasználásával kötött szerződések során a teljesítést követő 15-30 napon belül történik a pénzügyi kifizetés, amely egy hosszabb időszakban nagyobb megterhelést jelent a kis és középvállalkozások számára.

⁸ Szövetségi kötelékben részt vevő szervezetek ellátása érdekében.

A katonai beszerzéssel összefüggő kutatásom során⁹ éppen arra hívtam fel a figyelmet, hogy a honvédség jelen békeidőszakban is olyan speciális beszerzési eljárási típusokat alkalmaz, amely más államigazgatási szervek vonatkozásában különleges jogrend idején alkalmazható, sőt alkalmazandó. A honvédség olyan különleges helyzetben van, hogy a békeidőszaki Európai Unió irányelvekre épülő beszerzési szabályokon¹⁰ túl a békefenntartásban való részvétele vagy külföldi hadműveleti területen végzett humanitárius tevékenysége során speciális szabályokat alkalmaz.

A katonai beszerzést a Honvédség alaprendeltetésű feladatai teszik különlegessé, speciálissá. A Honvédség részére az Alaptörvény rendkívül összetett feladatokat határoz meg, így nemcsak hazánk területén fegyveres katonai feladatok ellátását, hanem országhatáron kívüli és belüli fegyver nélküli kötelezettségeket is meghatároz:

- Magyarország függetlenségének, területi épségének és határainak katonai védelme;
- Nemzetközi szerződésből eredő közös védelmi és békefenntartó feladatok ellátása;
- Nemzetközi jog szabályaival összhangban humanitárius tevékenység végzése.

A katasztrófák megelőzésében, következményeik elhárításában és felszámolásában való közreműködés.

A Honvédségnek a fenti törvényi kötelezettségeinek ellátása érdekében – béke és különleges jogrend időszakában is - rendelkeznie kell a szükséges személyi állománnyal, eszközökkel, anyagokkal, valamint olyan szolgáltatásokkal, melyeket saját erőből nem képes biztosítani.

Természetesen különleges jogrendre vonatkozóan nem csak a honvédségnek vannak kötelezettségei, hanem a közigazgatás más szereplőinek, illetve a teljes lakosságnak is. Fontosságát jelzi, hogy már az alaptörvény¹¹ is tartalmazza:m inden magyar állampolgár köteles a haza védelmére.

⁹ Valamint a témában írt cikkeimben is

¹⁰ A közbeszerzési törvény, honvédelmi és nemzetbiztonsági érdekeket érintő beszerzésekről szóló kormányrendeletek

¹¹ Magyarország Alaptörvénye XXXI cikk.

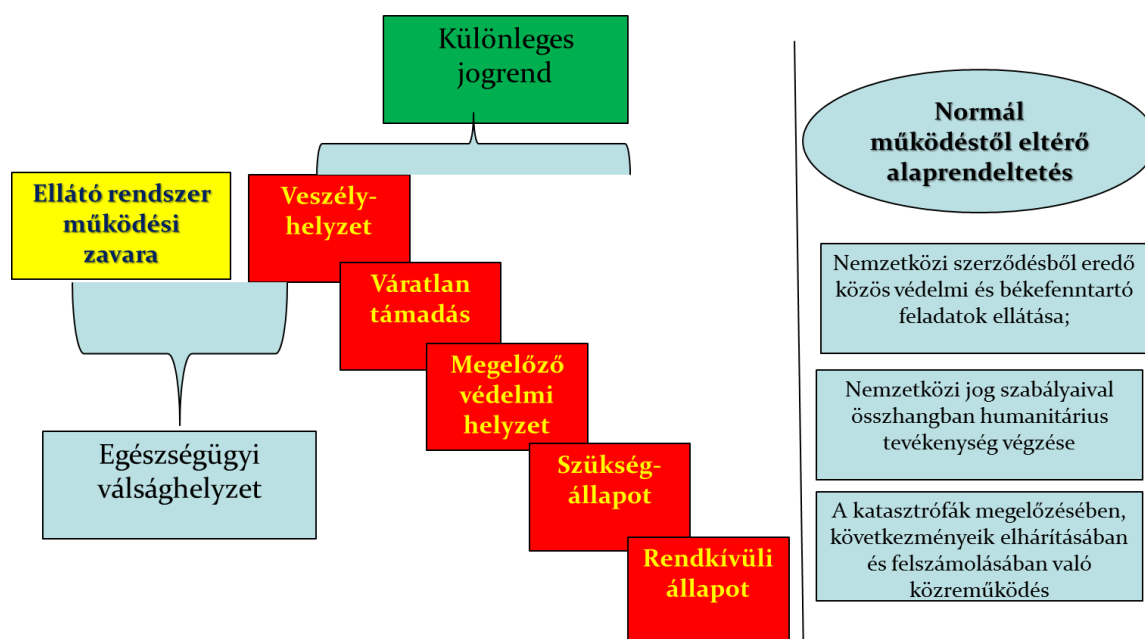
Rendkívüli állapot idején, vagy ha arról megelőző védelmi helyzetben az Országgyűlés határoz, a magyarországi lakóhellyel rendelkező, nagykorú, magyar állampolgárságú férfiak katonai szolgálatot teljesítenek.

Honvédelmi és katasztrófavédelmi feladatok ellátása érdekében - sarkalatos törvényben meghatározottak szerint - mindenki gazdasági és anyagi szolgáltatás teljesítésére kötelezhető.

Az eltérő időszakok, minősített helyzetek másfajta logisztikai rendszert feltételeznek (békeidőszaktól eltérő szervezetek alakulnak, speciális jogkörökkel)

Normál időszaktól eltérő helyzet

A minősített időszaki beszerzés kérdéskörének vizsgálata előtt célszerűnek tartom bemutatni ezen időszakok sajátosságait.(2. sz. ábra)



2. ábra: Normál időszaktól eltérő jogrend (Saját készítésű ábra)

Az Alaptörvény¹² részletesen taglalja a veszélyhelyzet, váratlan támadás, megelőző védelmi helyzet, szükségállapot, rendkívüli állapot definiálását, valamint ezekre vonatkozó feladatokra számos törvény nyújt támpontot. Kiemelném azonban az egészségügyi válsághelyzet fogalmát, mely alatt sokan olyan helyzetet értenek, amely az egész ország lakosságának egészségügyi helyzetét veszélyeztetik (betegségek, járványok, fertőzések).

¹² Magyarország Alaptörvénye

Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény alapján egészségügyi válsághelyzetnek¹³ minősül: *minden - rendszerint váratlanul bekövetkező - esemény, amely a polgárok életét, testi épségét, egészségét vagy az egészségügyi szolgáltatók működését veszélyezteti vagy károsítja olyan mértékben, hogy az az egészségügyi ellátási szükségletek és a helyben rendelkezésre álló kapacitás közötti aránytalanság kialakulásához vezet, továbbá az egészségügyi államigazgatási szerv, az egészségügyi szolgáltatók, valamint más állami és önkormányzati szervek együttműködését teszi szükségessé, függetlenül attól, hogy erre különleges jogrend idején vagy azon kívül kerül sor, valamint olyan körülmény kialakulása, amely a gyógyintézet külön jogszabály szerinti ellátási területéhez tartozó lakosság egészségügyi ellátását súlyosan és közvetlenül akadályozza, feltéve, hogy az ellátási területéhez tartozó lakosság más gyógyintézet általi ellátása aránytalan nehézséggel járna.*

Az egészségügyi válsághelyzet sajátossága tehát az, hogy olyan körülmény esetén is kihirdethető, amely során az egészségügyi intézmények nem tudják alaprendeltetésű feladataikat ellátni. Másik sajátossága, hogy különleges jogrend bevezetésekor a katasztrófa-egészségügyi ellátásra vonatkozó rendelkezéseket kell alkalmazni, azonban ez esetben nem szükséges az egészségügyi válsághelyzet kihirdetése¹⁴.

A honvédelmi vonatkozású különleges jogrendi időszak: az Alaptörvény szerinti rendkívüli állapot, megelőző védelmi helyzet, váratlan támadás és szükségállapot. Ezen időszakokra a honvédelmi intézkedési terv tartalmazza a különleges jogrendi időszakban végrehajtandó, valamint az arra való felkészülésre vonatkozó, továbbá a lakosság létfenntartása szempontjából nélkülözhetetlen termelési és szolgáltatási feladatainak ellátását rendkívüli körülmények között is biztosító, a személyi és anyagi erőforrásokra is kiterjedő működési szabályait.

A honvédség vonatkozásában felmerül a kérdés, hogy az alaprendeltetésének meghatározott egyes feladatok (nemzetközi szerződésből eredő közös védelmi és békefenntartó feladatok ellátása, nemzetközi jog szabályaival összhangban humanitárius tevékenység végzése, a katasztrófák megelőzésében, következményeik elhárításában és felszámolásában való közreműködés) logisztikai biztosítása normál

13 2013 június 26-án elfogadott módosítás alapján.

14 Eü tv. 228. § (3) bekezdése.

időszaki elveket követ, vagy inkább a minősített időszakra vonatkozó előírások békében történő speciális alkalmazásáról beszélhetünk.

A honvédség előző alaprendeltetésű feladatait a törvény békeidőszakra határozza meg, tehát egyszerűen megfogalmazható lenne, hogy a beszerzés kérdése is (és itt a közbeszerzés törvényi szabályozására gondolok) a békeidőszak szabályait követi. A válasz azonban álláspontom szerint sokkal árnyaltabb.

Vegyük először is azt a tényt, hogy a közbeszerzési törvény – amely kötelezően alkalmazandó a honvédség vonatkozásában is – számos kivételt¹⁵ határoz meg, azaz nem kell a törvényi előírást alkalmazni:

- *a minősített adatot, valamint az ország alapvető biztonsági, nemzetbiztonsági érdekeit érintő vagy a különleges biztonsági intézkedést igénylő beszerzésre;*
- *a védelem terén kifejezetten katonai, rendvédelmi, rendészeti célokra szánt áruk (fegyverek, lőszer, hadianyagok) beszerzésére, szolgáltatások vagy építési beruházások megrendelésére;*
- *nemzetközi szerződés vagy nemzetközi megállapodás alapján meghatározott külön eljárás szerint történő beszerzésre, ha a szerződés vagy a megállapodás csapatok (katonai erők) állomásoztatására, átvonulására, alkalmazására vonatkozik, ideértve hadműveleti területre kihelyezésre (áthelyezésre), visszahelyezésre kerülő egységek esetében a kihelyezés (áthelyezés), visszahelyezés megvalósításával összefüggő beszerzéseket is;*
- *nemzetközi szerződésben meghatározott külön eljárás alapján történő beszerzésre, ha az Európai Unió kívüli állammal kötött szerződés projekt közös megvalósításával vagy hasznosításával összefüggő beszerzésre vonatkozik;*
- *nemzetközi szervezet által meghatározott külön eljárás alapján történő beszerzésre.*

A több ezer kilométer távolságra lévő honvédségi egységek melyek akár egészségügyi válsághelyzetben, háborús (minősített) területen látnak el katonai feladatokat, a részükre kialakított logisztikai biztosítás nem tekinthető békeidőszaki körülményeknek¹⁶. Éppen ezek a logisztikai biztosítási elvek segítik a felkészülést a

15 2011. évi CVIII. törvény a közbeszerzésekről 9. § (1) bekezdése.

16 János Csengeri: Material management and transportation procedures in Air Force logistics operations. pp. 222-233. ISBN:978-80-8040-496-3

hazai minősített időszak logisztikai biztosítására. A beszerzés vonatkozásában még bonyolultabb az igények megfogalmazása. A katonai erők működéséhez mind a hazai feladatokra, mind a szövetségi, nemzetközi közreműködés során hasonló árukat, szolgáltatásokat vesznek igénybe. Az igények nem választhatóak szét, de a beszerzésekre mégis eltérő szabályok vonatkoznak.

Egészségügy kettős szerepben: a békeidőszaki és normál időszaktól eltérő beszerzés közötti eltérést a honvédség egészségügyi feladatain keresztül kívánom szemléltetni. A honvédség központi egészségügyi szervezete kettős funkciót lát el, egyrészt biztosítja a békeidőszaki egészségügyi ellátást, másrészt a katonai – „háborús” – műveletekben részt vevő erők egészségügyi felkészítését, támogatását.

Az MH Egészségügyi Központ rendeltetése¹⁷:

- egyrészt az „egyes központosított egészségügyi szolgáltatók által nyújtott szolgáltatások igénybevételéről, valamint a külön meghatározott személyek tekintetében fennálló egészségügyi ellátás rendjéről” szóló 175/2007. (VI. 30.) kormányrendeletben meghatározott ellátás;
- másrészt a Magyar Honvédség teljes személyi állományának egészségügyi haderővédelme, speciális egészségügyi kiképzése, a csapatok és missziók egészségügyi ellátásának támogatása.

Itt szeretném kiemelni a kórház speciális feladatait, mint a Magyar Honvédség nemzetközi kötelezettségeiből adódó egészségügyi feladatok végzését, a katonai egészségügyi képességek kialakítását és fenntartását, valamint MH Közegészségügyi és Járványügyi Szolgálatának működtetését. Ezek a feladatok nem a mindennapos egészségügyi ellátáshoz köthetőek, hanem speciális, inkább a minősített időszak, speciális körülmények közötti tevékenységhez.

A két időszakra vonatkozó ellátás eltérő, a beszerzés vonatkozásában más-más szabályok kerültek kialakításra, de alkalmazásuk egyszerre történik. A közbeszerzés során alapelveként került meghatározásra többek között az egybeszámítás kérdésköre, azaz elvileg, ha ugyanazt a gyógyszert, egészségügyi szakanyagot egy időben szerezzük be (hiszen az igény egyazon időszakra keletkezik), akkor ezek értékét egybe kell számolni.

¹⁷ MH Egészségügyi Központ 72—74/2012. számú alapító okirata alapján

Azonban a honvédségi feladatok olyan egészségügyi anyagok és szolgáltatások beszerzését is jelenti, amelyek a többi (civil) kórháznál nem jelennek meg. Ilyen többek között a missziós egészségügyi felszerelések, oltó és ellenanyagok (pld: NATO STANAG szabványnak megfelelő atropin tartalmú önampulla), amelyek a védelmi beszerzés hatálya alá tartoznak.

A kérdés problematikáját jól jelzi, hogy minden fekvőbeteg szakellátást folytató kórház (így az MH Egészségügyi Központ is) köteles az egészségügyi szolgáltatásokhoz kapcsolódó gyógyszerbeszerzéseik, orvostechikai eszköz beszerzéseik, valamint fertőtlenítőszer beszerzéseik megvalósítása során egy speciális kormányrendelet előírásai¹⁸ szerint, vagyis egy kijelölt központi beszerző szervezet által lefolytatott közbeszerzési szabályok szerint eljárni.

Tehát vegyük alapul azokat a gyógyszereket, amely a mindennapi fekvőbeteg ellátásban és missziós területen, humanitárius segítségnyújtásban is egyaránt felhasználnak, azaz ugyanazt a gyógyszert egyrészt az egészségügyi alapból biztosított, másrészt pedig a honvédelmi tárca költségvetésében is el kell különíteni.

A hivatkozott kormányrendelet „megoldja” a problémát, hiszen rögzíti, hogy az MH Honvédkórház jogállása kettős:

- azon ellátások tekintetében, amelyek finanszírozása nem az Alapból (OEP) történik, hanem a HM tárca finanszírozza, nem köteles alkalmazni a rendszert;
- amelynek finanszírozása az Egészségügyi Alapból (OEP) történik, köteles a GYEMSZI-n keresztül a megrendelést végrehajtani.

A logisztikai igények tervezésénél tehát előre meg kellene határozni, hogy mekkora összeget szánunk akár gyógyszertípusonként is az OEP támogatásból és milyen egyéb honvédségi – missziós - alaprendeltetésű feladatokban.

Ha sikerülne is ezt előre megjósolni, és ugyanazt a gyógyszert két külön eljárásban (két eltérő beszállítótól, eltérő áron) beszerezni, akkor is a tényleges felhasználás ellenőrzése már lehetetlen lenne. A logisztikai ellátási láncban ez további kérdéseket generál. Két külön eljárásban beszerzett gyógyszer szeparált tárolása, nyilvántartása, lejáratot követő elszállítása már további költséget generál. Valós egészségügyi

¹⁸ A fekvőbeteg szakellátást nyújtó intézmények részére történő gyógyszer-, orvostechikai eszköz és fertőtlenítőszer beszerzések országos központosított rendszeréről szóló 46/2012. (III. 28.) Korm. rendelet

kérdéseket is felvet, hiszen egy katona két külön ellátásban is megkaphatja ugyanazt a gyógyszert, amely azonban a betegségút nyilvántartásban¹⁹ nem fog megjelenni.

Minősített időszakban azonban nemcsak a honvédségi, hanem minden más egészségügyi szolgáltató részére kötelezettséget ír elő a törvény²⁰. Így előírja, hogy a honvédelemi felkészülés egyes feladatainak ellátásában részt vesznek az egészségügyi szolgáltatók és gyógyszerellátást végző szervek is.

„Ha a honvédelem érdeke és a honvédelmi feladatok ellátása más módon nem, vagy nem megfelelő időben, vagy csak aránytalanul nagy ráfordítással elégíthető ki, szolgáltatás igénybevételével kell biztosítani:

- *az időszakos egészségügyi feladatok ellátását,*
- *a szövetségi kötelezettség alapján feladatot végrehajtó szövetséges fegyveres erők ellátását.”*

A törvény a beszerzés vonatkozásában fontos kötelezettséget határoz meg, a fent meghatározott feladatok teljesítése érdekében, *már békeidőszakban elrendelhető a szolgáltatásra kötelezett részére:*

- *a gazdaság működőképességének fenntartásához, a lakosság alapellátásához szükséges tartalékok és készletek képzése,*
- *a szolgáltatás teljesítéséhez szükséges előkészületi tevékenység, ideértve a tervezési feladatokat és a szervezetek létrehozását is.*

A jogszabály szerint így már békeidőben meg kell kezdeni a szükséges tartalékok és készletek beszerzését, de vajon milyen beszerzési szabályok alapján. Ha ugyanis erre való hivatkozással lehetőséget biztosít gyorsabb, egyszerűbb, könnyített beszerzési eljárások lefolytatására, akkor a közbeszerzés szigorú szabály alkalmazása alól adhat felmentést.

Minősített időszakos készletek biztosítása

„A katonai ellátási láncnak a művelet, a katonai működés természetéből adódik a bizonytalanság, ami a várható fogyás és veszteség mennyiségének, minőségének pontos helyének és keletkezése idejének tervezhetetlenségéből ered (legfeljebb

¹⁹ Az OEP tartja nyilván ki-mikor-milyen egészségügyi ellátásban részesült, milyen gyógyszereket váltott ki és mikor részesült pénzbeli ellátásban.

²⁰ A honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. törvény

prognosztizálható).²¹ A katonai ellátási lánc beszerzési eleme azonban nem működhet a jelenlegi „bonyolult” szabályok mentén a jól elkészített, hosszú távú tervezés nélkül. Ez egy olyan kettősség, amely szükségessé teszi a beszerzési rendszerek felmérését, és olyan hatékony eljárás módok kialakítását, amellyel a probléma orvosolható. Bizonyos tartalékokat különböző szintű készletek formájában szükséges már békeidőszakban kialakítani. Vagyis a minősített időszakban felhasznál készleteinek egy részét már a békeidőszakban szükséges beszerezni.

Egyetértek Szabó Árpád „A NATO készletképzés tervezési folyamata és annak hatása a MH készletképzés tervezési gyakorlatára” című 2002-ben készült tanulmányában megfogalmazottakkal: „Azoknak az információknak az ismerete nélkül, melyekkel egy adott katonai szervezet alkalmazása egyértelműen meghatározó, nem lehet kiszámítani a szükséges anyagi készletek nagyságát. Ezért az alkalmazóknak a feladatrendszer elemzését követően meg kell adniuk a (had)művelet típusára (V. cikkely szerinti, vagy válságreagáló), a harci tényezőkre (támadás, védelem, visszavonulás, halogatás), a külső körülményekre (hazai, külföldi, szélsőséges időjárási körülmények közötti, nehéz vagy könnyű terep), a kontingens kereteire (nemzeti, többnemzetű, szövetségen belüli vagy azon kívüli), volumenére (az adott kötelék nagysága, várható időtartama), stb. vonatkozó paramétereket. Ezen jellemző értékek birtokában, valamint a meglévő készletek, a raktározási, szállítási és anyagmozgatási kapacitás adatok felhasználásával kell a szükségleteket lefedő készletszinteket megállapítani.” Figyelembe véve a honvédség széles körű alaprendeltetési feladatait (melyek nem csak műveleti, és szövetséges feladatokat határoz meg), szükséges egy kiegészítést tenni, melyet Báthy professzor úr fogalmazott meg²²:

„A honvédelmi célú tartalékok rendeltetése az, hogy a honvédelemben résztvevő erők működésének azonnali megkezdéséhez lehetőséget teremtsenek és biztosítsák a tevékenység folytatását mindaddig, amíg a hazai gyártás vagy külföldi beszerzés nem kapcsolható be az ellátás folyamatába.”

Ahogy korábban kifejtettem a katonai vezetés különböző szintjein (harcászati, hadműveleti, stratégiai) más az igény. Ez egyrészt adódik abból, hogy szintenként

21 Báthy Sándor : A HONVÉDELMI CÉLÚ TARTALÉKOK SZEREPE AZ ELLÁTÁSI LÁNCBAN
I(Hadmérnök: II. Évfolyam 3. szám - 2008. szeptember) pp. 88-95

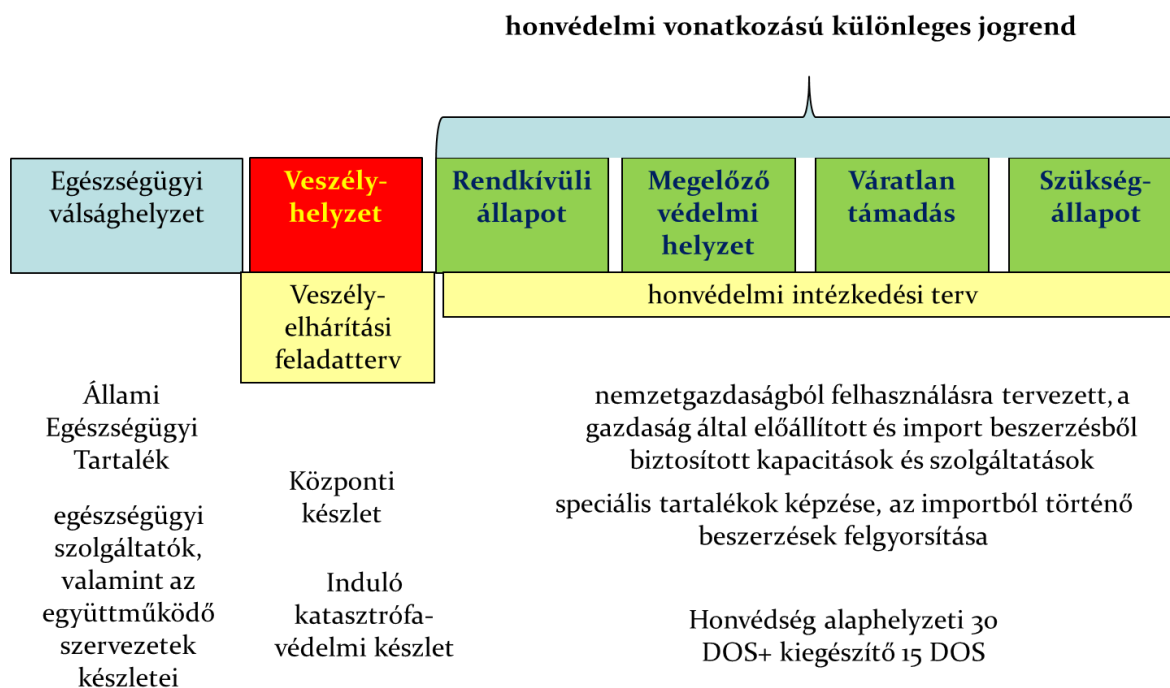
22 Báthy Sándor : A HONVÉDELMI CÉLÚ TARTALÉKOK SZEREPE AZ ELLÁTÁSI LÁNCBAN
I(Hadmérnök: II. Évfolyam 3. szám - 2008. szeptember) pp. 88-95

eltérő információk birtokában vannak a jövőbeni feladattal kapcsolatban. A döntéseket a felső szinten határozzák meg, azonban a konkrét igények az alsó szinten kerülnek megfogalmazásra. Példaként említve: Egy stratégiai szintű feladat végrehajtásában a harcászati szinten lévő egységek szinte mindegyikre részt vesz. A harcászati szinteken a kapott feladatnak megfelelően meghatározzák a konkrét igényeket, melyek egy része saját készletekből, egy része a tartalékokból biztosítható, Annak érdekében, hogy a harcászati szintek egymással kompatibilis elemeket üzemeltessenek (vagyis az eltérő rendszerek, technikák üzemeltetése ne okozzon fennakadást) az igénnyel kapcsolatos minőségi és mennyiségi kérdéseket magasabb, akár stratégiai szinten kell meghozni.

Összességében álláspontom szerint az alegységek (harcászati szint) igényei nem különíthetők el a magasabb szint (hadműveleti, stratégiai) igényeitől. Ezeket komplex egységként célszerű kezelni, hiszen fenntartásukra, üzemeltetésükre is egységes intézkedéseket, szabályzókat alkotnak. Másik vetülete a gazdaságosság kérdése is, hiszen nagymennyiségben történő beszerzés, vagy országos szintű szolgáltatás kihelyezése költségmegtakarítást eredményezhet. A katonai logisztikában – szemben a civil logisztikával a „pull” elv érvényesül, mivel a műveleti és harcászati szint vezeti a rendszert.²³ Minősített időszak felkészülés során azonban a szükséges készletekre, ill a szerződésekre vonatkozó elgondolás a stratégiai szinten kerül meghatározásra.

A készletek megalakítására az államigazgatás minden területén találunk előírásokat, melyek egy része törvényi szinten is előírásra került. Azt, hogy milyen készleteket kell megalakítani, és ezek mit tartalmazzanak, az Alaptörvény szerint, védekezés irányításáért felelős vezetésnek kell meghatározni.(3.sz ábra) Más szóval, különleges jogrendi védekezést alapvetően a normál időszak ellátó rendszerre (elemekre) kell tervezni, és ennek feltételeit normál időszakban meg kell teremteni.

²³ Báthy Sándor : A HONVÉDELMI CÉLÚ TARTALÉKOK SZEREPE AZ ELLÁTÁSI LÁNCBAN
I(Hadmérnök: II. Évfolyam 3. szám - 2008. szeptember) pp. 88-95



3. sz ábra: Készletek különleges jogrendben (Saját készítésű ábra)

Az egészségügyi válsághelyzeti ellátáshoz – az Eü. törvény²⁴ alapján – szükséges, az egészségügyi szolgáltatók, valamint az együttműködő szervezetek készleteit meghaladó eszközöket és anyagokat az Állami Egészségügyi Tartalékból kell biztosítani.

Egészségügyi válsághelyzet idején a Kormány gondoskodik az Állami Egészségügyi Tartalék folyamatos pótlásának költségvetési fedezetéről, amelyhez szükséges forrásokról utólag el kell számolni. Ez esetben az eszközök és anyagok beszerzése nem tartozik a közbeszerzésekre vonatkozó rendelkezések hatálya alá.

Az Eütv. 230. § (5) bekezdésében meghatározott térítést a központi költségvetés az egészségügyért felelős miniszter által vezetett minisztérium költségvetési fejezetén belülről működési kiadások tekintetében az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, az egészségügyi anyagok beszerzése tekintetében az Egészségügyi Készletgazdálkodási Intézet költségvetésében biztosítja.²⁵

Az egészségügyi válsághelyzeti ellátásban részt vevő, az Egészségbiztosítási Alap terhére finanszírozott egészségügyi szolgáltató - az egészségügyi válsághelyzeti ellátással kapcsolatosan felmerülő többletbeszerzések kivételével - önállóan végzi az

²⁴ Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény

²⁵ Az egészségügyi válsághelyzeti ellátásról szóló 521/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet

ellátás folyamatosságához szükséges egészségügyi beszerzéseit, nem az Egészségbiztosítási Alapból finanszírozott önálló szükséggyógyintézet részére az ellátás folyamatosságához szükséges egészségügyi beszerzéseket, valamint az Egészségbiztosítási Alap terhére finanszírozott egészségügyi szolgáltatók egészségügyi többletbeszerzéseit az egészségügyi szolgáltató beszerzéseit végző szervezet bevonásával az EKI végzi.

A normán kívüli és a törzskészletet meghaladó orvostechnikai eszközök és anyagok a honvédelmi vonatkozású különleges jogrendi időszakban telepítendő szükséggyógyintézetek felszerelésének részét képezik, békeidőben a tartalék fenntartására, fejlesztésére, valamint kiegészítő bérbeadás céljára hasznosíthatók.²⁶

A 2012-ben létrehozott katasztrófavédelem részére már normál időszakban az induló és a központi készlet megalakítását határozták meg:²⁷

Induló katasztrófavédelmi készlet: a védelmi célokra felhasználható anyagok és eszközök összessége, amely a szükséges központi készletek megérkezéséig megfelelő mennyiségben és minőségben biztosítja a védekezést.

Központi készlet: a hivatásos katasztrófavédelmi szervek, valamint a polgári védelmi kötelezettség alapján létrehozott polgári védelmi szervezetek alkalmazásához szükséges felszerelések, technikai eszközök és anyagok, melyek beszerzése a központi költségvetésből történik.

A hivatkozott törvényi előírás szerint, ha a katasztrófavédelem érdeke más módon nem vagy nem megfelelő időben, illetve csak aránytalanul nagy ráfordítással elégíthető ki, szolgáltatás igénybevételével kell biztosítani a polgári védelmi feladatok ellátását, különösen veszélyhelyzetben a védekezéshez szükséges feltételek megteremtését. Ezek a feladatok teljesítése érdekében, már a felkészülés időszakában elrendelhető a szolgáltatásra kötelezett részére a lakosság alapellátásához szükséges tartalékok és készletek képzése.

A Belügyminiszter alárendeltségébe tartozó szervezetek részére az általuk elkészített veszély-elhárítási feladatterv tartalmazza a katasztrófaveszély és

²⁶ Az Állami Egészségügyi Tartalékkal való gazdálkodás szabályairól szóló 17/2001. (IV. 28.) EüM rendelet

²⁷ A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény,

veszélyhelyzet idejére vonatkozó erőforrás igényeket. A központi készletek beszerzéséről és elosztásáról a BM OKF főigazgató gondoskodik.

A honvédség részére a készletek kialakítása minden különleges jogrendi időszakra vonatkozik.

Katasztrófavédelmi helyzetben a katasztrófák elleni védekezésre kijelölt katonai szervezetek vezetői felméri a rendelkezésre álló erők, eszközök, anyagi készletek alapján az igények kielégíthetőségének fokát, valamint azok MH általi teljesíthetőségét.

Az előírt készenléti szint fenntartásának és fokozásának logisztikai alapját a logisztikai és támogató szervezetek, a Honvédségnél lévő hadrafogható technikai eszközök, hadi használható anyagi készletek, valamint a nemzetgazdaságból felhasználásra tervezett, a gazdaság által előállított és import beszerzésből biztosított hadfelszerelés, kapacitások és szolgáltatások képezik.

A Honvédségnek az alaphelyzeti feladatai végrehajtásához szükséges hadfelszereléssel folyamatosan rendelkeznie kell. A Honvédség feladatainak végrehajtására – összhangban a NATO lapelvekkel – 30 közepes intenzitású műveleti napra számvetett, illetve ennek folyamatos utánpótlására 15 napos anyagi készletet kell biztosítani.²⁸

A Honvédség teljes hadfelszerelési készlete a különleges jogrend kihirdetését követően kerül megalakításra. A hadfelszerelés előírt szintre való kiegészítése a központi államigazgatási szervekkel együttműködve az alaphelyzetben elkészített és pontosított tervek alapján történik. A HM személyi állománya felszerelésének kiegészítését és hadinorma szerinti hadfelszereléssel történő ellátását az utaltsági rend szerinti ellátó szervezetek úgy tervezik, hogy a vezetési rendszer aktivált elemei műveleti készenlétének eléréséig végrehajtásra kerüljön.

Beszerzés a különleges jogrendre történő felkészülés során

Magyarország 2004 óta az Európai Unió tagja, de már a 2003-ban az uniós irányelvekkel összhangban elfogadásra került 2003. évi CXXIX. közbeszerzési törvény. Az uniós irányelvektől eltérni csak annyira lehet, amennyire ezt az irányelv lehetővé

²⁸ A Magyar Honvédség készenléte fenntartásának és fokozásának rendjéről szóló 30/2012. (V. 8.) HM utasítás

teszi. Közbeszerzési szempontból az uniós norma²⁹ képezi alapját a nemzeti szabályozásoknak, amely alapvetően a normál működést hivatott szabályozni.

Az Európai Unió azonban szűk körben lehetővé teszi meghatározott esetekben a szigorú szabályok enyhítését.

Az uniós szabályozás a minősített időszakra való felkészülés érdekében történő beszerzésre csak minimális engedményt ad:

Az ajánlatkérő szervezetnek lehetőséget kell kapniuk arra, hogy még jobban lerövidítsék a részvételi jelentkezések és ajánlatok beérkezésére megszabott határidőt olyankor, amikor valamely sürgősségi helyzetben a rendes határidők ugyan nem tarthatók, viszont a hirdetmény közzétételével induló szokásos tárgyalásos eljárásra még lehetőség van.

Kizárólag kivételes körülmények között, amikor az adott ajánlatkérő szerv által előre nem látható és neki fel nem róható események által előidézett rendkívül sürgős helyzetben még lerövidített határidőkkel sincs mód rendes eljárás lefolytatására, az ajánlatkérő szervek számára – amennyiben feltétlenül szükséges – engedélyezhető, hogy hirdetmény nélküli tárgyalásos eljárás keretében ítélik oda a szerződéseket.

Az unió értelmezése szerint ilyen eset állhat elő olyankor, amikor természeti katasztrófa következtében azonnali intézkedésre van szükség.

Ilyen helyzetekben az eljárások gyorsítása és hatékonyabbá tétele érdekében a lehető legrövidebb határidőket kell megállapítani a közbeszerzési eljárásokban való részvételre, anélkül azonban, hogy indokolatlan akadályokat állítanánk az egész belső piac gazdasági szereplői és különösen a kkv-k hozzáférése elé. A különleges jogrendre vonatkozóan tehát az unió kiemelt szempontként értékeli a piaci versenyhelyzet fenntartását. Sőt, az irányelvi megfogalmazás szerint:

Az ajánlatok és a részvételi jelentkezések beérkezési határidejének meghatározásakor az ajánlatkérő szervezetnek figyelembe kell vennie különösen a közbeszerzés összetettségét és az ajánlatok elkészítéséhez szükséges időt, még abban az esetben is, ha emiatt a határidők hosszabbak lesznek az ezen irányelvben megállapított minimumoknál.

A hazai közbeszerzési törvény³⁰ már tartalmaz konkrétumokat is a normál működéstől eltérő beszerzésekre.

²⁹ AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2014/24/EU IRÁNYELVE
³⁰ 2011. évi CVIII. törvény

A kivételi körök meghatározásának egy részét az uniós irányelvek teszik lehetővé, így nem kell alkalmazni a törvényt értékhatártól függetlenül:

- a minősített adatot, valamint az ország alapvető biztonsági, nemzetbiztonsági érdekeit érintő vagy a különleges biztonsági intézkedést igénylő beszerzésre;
- a védelem terén kifejezetten katonai, rendvédelmi, rendészeti célokra szánt áruk (fegyverek, lőszer, hadianyagok) beszerzésére, szolgáltatások vagy építési beruházások megrendelésére;
- nemzetközi szervezet által meghatározott külön eljárás alapján történő beszerzésre.

A kivételi körök meghatározásának másik részét az uniós irányelvek nem szabályozzák, hanem a közösségi értékhatárig szabad kezlet adnak a nemzeti szabályozásra. így nem kell alkalmazni a közbeszerzési törvényt az uniós értékhatárt el nem érő közbeszerzés keretében humanitárius segítségnyújtás céljából, válságkezelés során történő beszerzésre, amelynek vonatkozásában az Országgyűlés illetékes bizottsága e törvény alkalmazását kizáró előzetes döntést hozott a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény 3. § 5., 7. és 9. pontjai; valamint szükség- vagy veszélyhelyzet esetén az állatok járványos megbetegedése, a súlyos ipari vagy közlekedési baleset okozta kár, vízkár, illetve vízminőségi kár közvetlen megelőzése, elhárítása, védekezési készütség vagy az azt közvetlenül követő helyreállítás érdekében történő beszerzésre.

Természetesen nem jelenti a kivételi kör, hogy ezen esetekben bármi megengedett. Az uniós értékhatárt elérő kivételi körökre ugyanis a kormány rendeleteket alkot, amelyben meghatározza azon eseteket, amelyben „könnyített eljárás” alkalmazható, vagy mely speciális helyzetben nincs „szabály”.

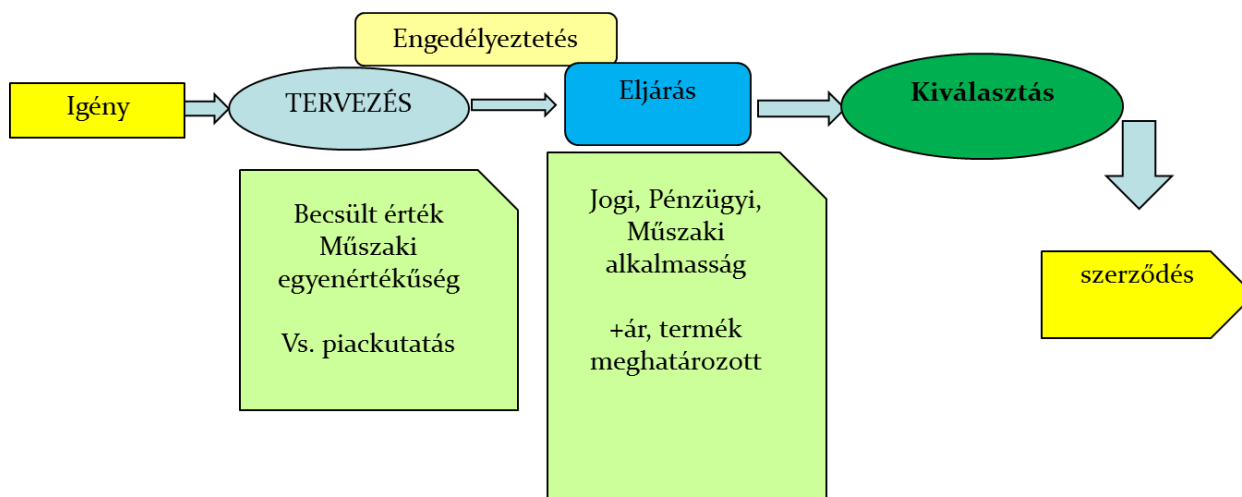
Példaként elemezve a védelmi beszerzési kormányrendeletet, melyet nem kell alkalmazni:

- csapatok állomásoztatására vonatkozó és valamely tagállam vagy harmadik ország vállalkozásait érintően kötött nemzetközi szerződés vagy megállapodás alapján külön eljárási rend szerinti beszerzésre;
- valamely nemzetközi szervezet sajátos eljárási szabályainak hatálya alá tartozó, a saját céljai érdekében történő beszerzésre, továbbá arra a beszerzésre, amelyet a sajátos eljárási szabályaival összhangban tagállammal folytat le;

- a harmadik országokban kiírt, olyan beszerzésre, a civil célú beszerzéseket is beleértve, amelyek során a haderőknek az Európai Unió területén kívül történő állomásoztatása során kerül sor, ahol a műveleti igények megkövetelik, hogy e beszerzést a műveletek körzetében tevékenykedő ajánlattevők bevonásával folytassák le;
- a NATO Biztonsági Beruházási Program vagy egyéb közös finanszírozású NATO támogatott program keretében megvalósuló beszerzésekre.

Ilyen esetekben sem maradhatunk egyértelmű intézkedések nélkül, hiszen a piaci helyzetre, valamint a közpénzek ésszerű felhasználására vonatkozó alapelveknek érvényesülni kell. Ilyen helyzetekre a Honvédelmi Miniszternek lehetősége van szabályozni alárendeltjei vonatkozásában a beszerzéseket. (Elmondható, hogy a fenti kivételi körök alkalmazása a honvédségre vonatkozik.)

A normál időszaki beszerzés célja a konkrét igényre vonatkozó eljárás lefolytatásán keresztül szerződés megkötése. Az adott szervezet meghatározza a rövid és hosszú távú igényeit, és ez alapján készíti el a beszerzési tervét. A terv elkészítésének alapját képezi az előző időszakban folyamatosan keletkező igények, az elkövetkező időszak feladataihoz szükséges konkrét igények, valamint az ezekre lefolytatott piackutatás eredményei. (4. sz. ábra)



Közbeszerzés: 70- 180 nap

Védelmi beszerzés: 80- 140 nap

4. ábra: Normál időszaki beszerzés egyszerűsített folyamata(Saját készítésű ábra)

Kijelenthető, hogy a jelenlegi közbeszerzési szabályzók alapja az, hogy egy adott szervezet előre látva ismeri feladatait. Ez el is mondható a közigazgatás szinte minden szereplőjére, kivéve a honvédségre. A honvédség részére meghatározott alaprendeltetésű feladatok pont azt a bizonytalanságot fogalmazzák meg, amelyre szinte kizárt az igények hosszú távú prognosztizálása. Nem véletlenül került előírásra a honvédség részére a 30 napos (plusz 15 napi tartalék) készlet megalakítása. Rendkívüli sürgős esetben is azonban fennáll az időkorlátozó tényező egy beszerzési eljárás lefolytatásához. Minősített időszakban a konkrét igényekre vonatkozó beszerzés a jelenlegi eljárásrendben és beszerzési elgondolásban nem lehetséges.

Különleges jogrendre vonatkozóan már stratégiai szinten elő kell készíteni olyan megállapodásokat, amelyek alapesetben nem keletkeztet megrendelési kötelezettséget, hanem célja minél több gazdasági/piaci szereplő megszólítása, az alkalmasság előzetes meghatározása. A konkrét igény esetén egy igen rövid időszak alatt le lehet folytatni az uniós alapelvek betartásával az eljárásokat. Ennek egyik módszere a honvédségnél az élelmiszerekre már alkalmazott keretmegállapodásos eljárás, melynek lényege:

A honvédelmi tárca által bevezetett új – keretmegállapodásos – eljárásforma hosszabb távon kiszámíthatóbb ellátást biztosít az alakulatok számára. A beszerzési és szakmai szempontból jól előkészített keretmegállapodásos eljárás első részében kerülnek meghatározásra azon legfontosabb alapelvek (szakmai követelmény, potenciális ajánlattevők, értékelési szempont, szerződéstervezet), amelyek korábban folyamatosan visszatérő gondot és jelentős időszükségletet jelentettek³¹. A keretmegállapodás négy évre biztosít olyan folyamatos ellátást mind békeidőszakban, mind különleges jogrendben, amely versenyezteti a piaci szereplőket, ezáltal gazdaságosabbá és kiszámíthatóbbá teszi az ellátást.

Hazánk azonban nem csak az Európai Unió tagja, hanem a NATO szövetségese is egyben. Mint tanulmányom elején már említettem, a NATO beszerzési rendszere, sőt a beszerzési gondolkodása is eltér az Európai Unió gyakorlatától.

A NATO alapvető és állandó feladatának tekinti a szabadság és biztonság fenntartását minden tagállama számára politikai és katonai eszközökkel.

³¹ Derzsényi Attila: Keretmegállapodásos eljárás alkalmazása a honvédségi ellátásban, KATONAI LOGISZTIKA 21:(1) pp. 35-48. (2013)

A beszerzési folyamat és életciklus támogatás (Continuous Acquisition and Life Cycle Support/CALS) szintén, egy a NATO-ban elterjedt és alkalmazott gyakorlat, amelynek feladata, hogy digitális formában összegyűjtsön, tároljon és feldolgozzon egy technikai rendszerre vonatkozó minden műszaki, logisztikai, pénzügyi, tervezési és gyártási információt, annak szolgálati élettartama kezdeti szakaszától a végéig. Az információkat egy adatbázisban tárolják, ahonnan azokat előhívhatják és felhasználhatják a technikai eszköz megépítéséhez, valamint működtetéséhez szükséges műszaki specifikációk, alkatrészlisták, technikai kiszolgálási segédletek és más támogatások biztosítására.³²

Alkalmazása biztosítja:

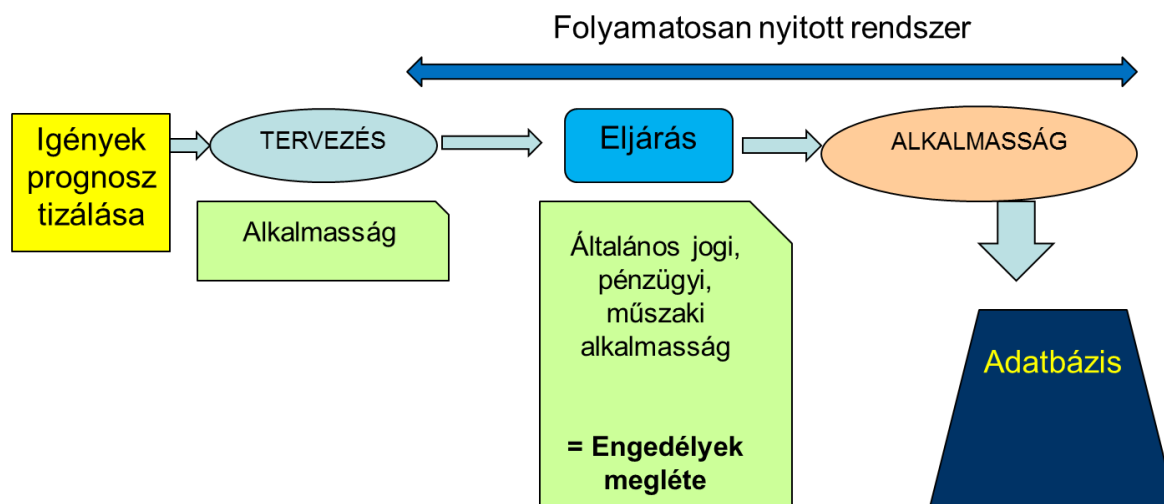
- a folyamat egészének mindenoldalú optimális tervezését, különös tekintettel a költségoptimalizálásra;
- az egyes elemek közti, illetve a külső környezettel történő hatékony együttműködést és gyors kommunikációt;
- az egyes szakaszokban végzett tevékenységek időtartamának csökkentését;
- az egész folyamatra kiható döntések megalapozottságát.

A NATO beszerzési rendszerre jellemző, hogy folyamatosan szűri a potenciális beszállítókat, a konkrét igény keletkezése után az eljárási idő 2-3 napra is lerövidül (5. sz. ábra).

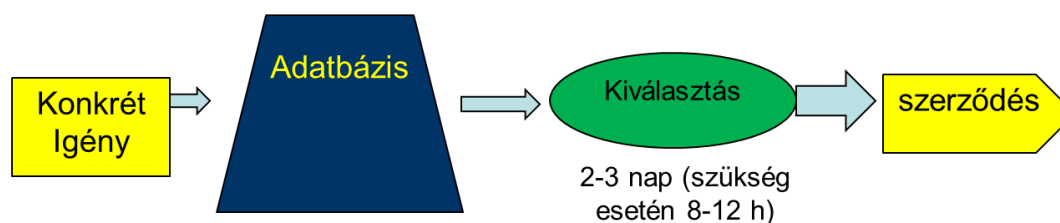
A rendszer egy állandó NATO beszállítói kör kialakítását és fenntartását tűzte célul, melyen belül a „NATO Beszállításra Alkalmos” címet nyert cégekre vonatkozóan a NATO tagország képes felelősen garanciát vállalni ezek szakmai, gazdasági, pénzügyi, és szükség esetén biztonsági megfelelőségéért. A NATO Beszállítói Rendszer elve az, hogy létrejöjjön egy olyan stabil beszállítói bázis, melyben a résztvevő gazdálkodó szervezetek rendelkeznek hosszú távú stratégiával. Teljesítményük állandó, magas színvonalú, így egy tenderfelhívás megjelenésének pillanatában készek és képesek bekapcsolódni egy NATO érdekében történő pályázati eljárásba.³³

³² NATO Logisztikai Kézikönyv (1998.) p. 197.

³³ Derzsényi Attila: KATONAI LÉGISZÁLLÍTÁSI KÉPESSÉG: (LOGISZTIKA ELŐTT ÁLLÓ FELADATOK ÉS AZOK LEHETSÉGES MEGOLDÁSAI) HADMÉRNÖK IX:(1) pp. 40-56. (2014)



CÉL: Minél több alkalmas cég felkutatása/ minősítése”



5. ábra: NATO beszerzés egyszerűsített folyamata (Saját készítésű ábra)

A rendszer ugyanazon elven működik, mint a dinamikus beszerzési rendszer, azzal a különbséggel, hogy itt az időtartam nincs korlátozva. Az Európai Unió 2004/18/EK közbeszerzési irányelve szerint a dinamikus beszerzési rendszer: „*olyan, gyakori beszerzések lebonyolítására szolgáló, teljes mértékben elektronikus folyamat, amelynek jellemzői – a piacon általában rendelkezésre álló formában – megfelelnek az ajánlatkérő szerv által meghatározott követelményeknek, és amelynek működése határozott idejű, és érvényességi ideje alatt bármely olyan gazdasági szereplő számára nyitott, aki, illetve amely megfelel a kiválasztás szempontjainak és benyújtotta az ajánlattételhez szükséges dokumentációnak megfelelő előzetes ajánlatát.*”

A NATO és dinamikus beszerzési rendszer azonossága ³⁴előzetes elektronikus regisztráció szükséges az alkalmassági feltételek megállapítása céljából, beszerzés rövid idő alatt végrehajtásra kerül, a felhívás csak a regisztrált tagok részére kerül megküldésre; nincs előzetes kötelezettségvállalás.

³⁴ Derzsényi Attila: KATONAI LÉGISZÁLLÍTÁSI KÉPESSÉG: (LOGISZTIKA ELŐTT ÁLLÓ FELADATOK ÉS AZOK LEHETSÉGES MEGOLDÁSAI) HADMÉRNÖK IX:(1) pp. 40-56. (2014)

Álláspontom szerint a műveleti logisztika részeként a beszerzés nem alkalmazható sem a civil, sem a közigazgatás beszerzési elveivel. Amennyiben NATO szövetségi feladatok szükségessé teszik célszerű a NATO beszerzési rendszerét alkalmazni. Egyéb esetekben olyan rendszer kialakítása szükséges, amely hosszabb távon stabil piaci szereplőket szólít meg, és egyben lerövidíti és leegyszerűsíti az eljárási határidőket. Álláspontom szerint a katonai beszerzés hatékonyságának növelése a dinamikus beszerzési rendszer kialakításával érhető el, amely képes kezelni a harcászati – műveleti szint igényeit, valamint a stratégiai szintnek megfelelő elgondolást.

Beszerzés a különleges jogrendben

Egészségügyi válsághelyzet idején a Kormány gondoskodik az Állami Egészségügyi Tartalék folyamatos pótlásának költségvetési fedezetéről, amelyhez szükséges forrásokról utólag el kell számolni. Ez esetben az eszközök és anyagok beszerzése nem tartozik a közbeszerzésekre vonatkozó rendelkezések hatálya alá.³⁵

A katasztrófa és a katasztrófaveszély időszakában a közbeszerzési törvényt, ezáltal a szigorú szabályokat nem kell alkalmazni a katasztrófa károsító hatása által érintett területre vonatkozóan ; valamint szükség- vagy veszélyhelyzet esetén az állatok járványos megbetegedése, a súlyos ipari vagy közlekedési baleset okozta kár, vízkár, illetve vízminőségi kár közvetlen megelőzése, elhárítása, védekezési készülség vagy az azt közvetlenül követő helyreállítás érdekében történő beszerzésre uniós értékhatárig.

A Honvédség, mivel „csak” felkérés alapján vesz részt a katasztrófavédelmi helyzetben, részére ez a központi készlet nem biztosított. A Honvédség, amelynek alapfeladata a katasztrófák megelőzésében, következményeik elhárításában és felszámolásában való közreműködés, önálló készletekkel rendelkezik.

Az egyéni védőeszköz készlet, illetve tartalékkészlet a katonai szervezeteknél, továbbá a központi készletek a központi ellátó szervezeteknél kerülnek megalakításra. Védekezés időszakában az egyéni készletek a központi készletből kerülnek pótlásra, az időjárási viszonyoktól függő védőeszköz (pl. szúnyogriasztó, naptej, kézkrém) kiosztásáról az illetékes megyei katasztrófavédelmi igazgató intézkedik.³⁶

³⁵ Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény

³⁶ A Honvéd Vezérkar logisztikai csoportfőnökének 4/2013. (HK II.) HVK LOGCSF szakutasítása a katasztrófavédelmi feladatok logisztikai támogatásának megtervezéséről és végrehajtásáról

Az Alaptörvény alapján a különleges jogrend időszakában elrendelhető a közbeszerzési szabályok felfüggesztése:

A Kormány jogosult a veszélyhelyzetben, váratlan támadás esetén, a megelőző védelmi helyzet idején rendeletet alkothat, amellyel - sarkalatos törvényben meghatározottak szerint - egyes törvények alkalmazását felfüggesztheti, törvényi rendelkezésektől eltérhet, valamint egyéb rendkívüli intézkedéseket hozhat.

Szükségállapot idején a köztársasági elnök alkot rendeletet, melyben az egyes törvények alkalmazását felfüggesztheti, törvényi rendelkezésektől eltérhet, valamint egyéb rendkívüli intézkedéseket hozhat.

Rendkívüli állapot idején a Honvédelmi Tanács alkot rendeletet, melyben egyes törvények alkalmazását felfüggesztheti, törvényi rendelkezésektől eltérhet, valamint egyéb rendkívüli intézkedéseket hozhat.

Az egyes rendeletek tervezetét már békeidőben, azaz a felkészülés időszakában kell elkészíteni az illetékes szervezeteknek.

Álláspontom szerint a Honvédség vonatkozásában a jelenlegi beszerzési rendszert (központi és csapat beszerzés) célszerű alkalmazni minősített időszakban is.

A központi beszerzések vonatkozásában stratégiai szintű igény támasztása (feladatszabás) alapján a hadműveleti szintnek kell összegyűjteni, tervezni a harcászati szintű igényeket.

A harcászati szintű igények minőségi és mennyiségi mutatói alapján a lehető legrövidebb időn belül piackutatást szükséges végezni, azaz felmérni a beszállítói lehetőségeket. Amennyiben a felkészülés időszakában – hasonlóan a NATO beszerzési elvekkel – már rendelkezünk a potenciális beszállítókra, illetve azok elbíralt alkalmasságára vonatkozó adatbázissal, ez a hosszadalmas, időigényes folyamat kiküszöbölhető.

Kritikus eleme a beszerzésnek az élettartam menedzsment szemléletű igénytámasztás, melynek során olyan paramétereket kell meghatározni, mellyel biztosítható a beszerezni kívánt eszközök rendszeresítése, fenntartása, működtetése. Természetesen ezen feladatok már nem harcászati szinten jelennek meg, így az egységes műszaki követelmény a hadműveleti, vagy stratégiai szinten kerül véglegesítésre. A minősített időszakban az ellátó rendszerbe bekerült anyagoknak, eszközöknek kiemelt védelmet kell biztosítani.

Példaként az általam sokszor említett³⁷ élelmiszerekkel elkövethető terrorfenyegetést említem:

A honvédségi ellátási folyamatba az ételek minősége kiemelt figyelmet érdemel, hiszen rossz, fertőzött alapanyagok, rosszul tárolt ételek fogyasztása a honvédség alaprendeltetési feladatának biztosítását veszélyezteti. Napjaink nemzetközi biztonsági környezetében az élelmiszerellátási láncban is fel kell készülni a terrortámadások elleni védelemre, amely a katasztrófák, a gondatlanságból, vagy szándékosan elkövetett ételmérgezések állat- és közegészségügyi, társadalmi, politikai és egyéb következményei felszámolásában nyújt segítséget.

„A terrorcsoportok szemszögéből nézve az élelmiszerlánc elemeit könnyű pusztítani. Az ún. modernkori terrorizmus története szerencsére nem bővelkedik ilyen célpont elleni terrortámadásokkal. Az élelmiszer és vízellátás sérülékenysége miatt azonban ennek kockázatát komolyan kell venni.”³⁸

A beszerzett eszközöket a Magyar Honvédség központi anyagellátó szervezetéhez szükséges beszállítani, ahol központilag kialakítható a minőségbiztosítással, szükség esetén a laboratóriumi bevizsgálással kapcsolatos tevékenységek.

A minősített időszakos katonai feladatok ellátása érdekében, a védelmi tevékenység folytatásához meghatározott esetekben harcászati szinten is célszerű megadni a beszerzési jogkört. Ilyen eset, amikor központi ellátás határidőre nem képes biztosítani az igényeket. A harcászati szintű beszerzés azonban kizárólag a napi életvitelhez szükséges anyagokra terjedhet ki, hiszen lőszer, robbanóanyag, fegyverzet beszerzése a helyi beszállítóktól amúgy sem lehetséges. Az ilyen típusú beszerzések során már a pénzügyi ellenszolgáltatásra a helyszínen nincs lehetőség, a központi ellátás részére kerül a fedezet biztosításra. A harcászati szintű beszerzés során kizárólag átvételi elismervényen, vagy beszolgáltatási jegyen igazolható a teljesítés ténye.

37 Derzsényi Attila: Az élelmiszer ellátás hatékonyságának elemzése HADMÉRNÖK VII.:(4) pp. 38-49. (2012)

38 Dr. Horváth Attila: „Az élelmiszerellátási lánc kritikus infrastrukturális, terrorfenyegetettségének jellemzői” (Hadmérnök: IV. Évfolyam 2. szám - 2009. június) pp.437-449;
Forrás:http://www.hadmernok.hu/2009_2_horvatha.php (letöltés ideje: 2014. 11.07.)

Következtetés

A tanulmányomban felvettem egy kérdést, ami szerint, ha a magyar honvédség logisztikai doktrínája elsősorban a műveleti (szövetségi) elveket követi, akkor a honvédség beszerzésére az Európai Unió közigazgatására kialakított szabályozása hogyan alkalmazható. Felvázoltam, hogy a honvédség alaprendeltetésű feladatrendszere nem a békeidőszaki ellátást igényli, a szövetségi, nemzetközi katonai feladatok inkább a minősített időszakos ellátásra épül. A minősített időszakos ellátás megszervezését, tervezését már normál időszakban meg kell kezdeni, és a békeidőszaki ellátásra építeni. Mind normál időszakban, mind különleges jogrendben katonai vezetési szintenként eltérő igények keletkeznek, ezek eltérő beszerzési eljárás módokat is jelentenek. Az ellátási lánc szempontjából a beszerzés kritikus elemei a megfelelő minőség biztosítása, az eljárási határidők minimálisra történő csökkentése, a stratégiai szintű élettartam menedzsment kialakítása.

A katonai logisztikában alkalmazott „pull” típusú elvek a beszerzésben nem érvényesülnek. Minősített időszakos felkészülés során a szükséges készletekre, ill a szerződésekre vonatkozó elgondolás a stratégiai szinten kerül meghatározásra.

A közigazgatás által előírt jelenlegi beszerzési rendszer – amely a rendelkezésre álló költségvetési fedezetre konkrét igény alapján lefolytatott piackutatásra és hosszadalmas eljárási határidőre épül – minősített időszakban nem alkalmazható. A NATO szövetségi rendszer által alkalmazott beszerzési megközelítés – a prognosztizált igényre épülő, folyamatosan nyitott minősítési rendszert követő gyors eljárás – különleges jogrendben hatékonyan alkalmazható.

Az Európai Unió által megengedett dinamikus beszerzési rendszer – ugyan rövidebb időtartamra, de – szintén alkalmazható lenne, azonban Magyarországon a rendszer még nem került kiépítésre, bevezetésre. A honvédségnek azonban kellő tapasztalata van ilyen típusú elvek alkalmazására, működtetésére, tekintettel arra, hogy a NATO Biztonsági Beruházási Programhoz kapcsolódó beszerzések már ilyen típusú rendszerben kerülnek lefolytatásra.

Felhasznált irodalom

1. Derzsényi Attila: Az élelmiszer ellátás hatékonyságának elemzése HADMÉRNÖK VII.:(4) pp. 38-49. (2012)
2. Derzsényi Attila: Eljárási határidők a beszerzésben (Hadmérvnök VII.:(2) pp. 221-229. (2012))
3. Derzsényi Attila: Katonai légiszállítási képesség: (Logisztika előtt álló feladatok és azok lehetséges megoldásai) HADMÉRNÖK IX.:(1) pp. 40-56. (2014)
4. Derzsényi Attila: Keretmegállapodásos eljárás alkalmazása a honvédségi ellátásban, KATONAI LOGISZTIKA 21.:(1) pp. 35-48. (2013)
5. János CSENGERI: Material management and transportation procedures in Air Force logistics operations. In: Milan SOPÓCI, Mária PETRUFOVÁ, Miroslav ŠKOLNÍK, Viera FRIANOVÁ, Jaroslav NEKORANEC, Lubomír BELAN JIRÁSKOVÁ, Milota KUSTROVÁ, Stanislav MORONG (szerk.) Manažment - teória, výučba a prax 2014: zborník príspevkov z medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie. 380 p. Konferencia helye, ideje: Liptovsky Mikulas, Szlovákia, 2014.09.24-2014.09.26. Liptovsky Mikulas: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2014. pp. 222-233. ISBN:978-80-8040-496-3
6. Horváth Attila: „Az élelmiszerellátási lánc kritikus infrastrukturális, terrorfenyegetettségének jellemzői” (Hadmérvnök: IV. Évfolyam 2. szám - 2009. június) pp.437-449;
7. Horváth Attila: Nyilvánosság és térjellemezők a létfontosságú rendszerelemek védelmében, Fejezetek a létfontosságú közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről. Budapest: Nemzeti Közszołgálati Egyetem, 2014. pp. 7-26., (ISBN:978-615-5305-30-6)
8. NATO Logisztikai Kézikönyv (1998.) p. 197.
9. Szegedi Zoltán - Prezenszki József: Logisztika-menedzsment Kossuth Kiadó, Budapest, 2008. ISBN: 9789630959124,
10. Szervezés és Logisztika tankönyv 2007 (ISBN 978-963-9732-69-8 pp 101-102)
11. Széchenyi István Egyetem- Logisztikai és Szállítványozási Tanszék: Beszerzési logisztika (letöltés ideje: 2014. november 10.)
<http://www.sze.hu/~hirko/web/Logi%20%28Egyetem%29/Beszerz%20%20logisz tika.pdf>

Hivatkozott jogszabályok

12. Az Európai Parlament és Tanács 2014/24/EU irányelve(eur-lex.europa)
13. A honvédelem és biztonság területén egyes építési beruházásra, árubeszerzésre és szolgáltatásnyújtásra irányuló, ajánlatkérő szervek vagy ajánlatkérők által odaítélt szerződések odaítélési eljárásainak összehangolásáról, valamint a 2004/17/EK és 2004/18/EK irányelv módosításáról szóló az Európai Tanács és Parlament 2009/81/EK irányelve (eur-lex.europa)

14. Magyarország Alaptörvénye(Complex jogtár)
15. A közbeszerzésekről szóló 2011. évi CVIII. törvény
16. A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény(Complex jogtár)
17. Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény(Complex jogtár)
18. Az egészségügyi válsághelyzeti ellátásról szóló 521/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet(Complex jogtár)
19. A védelem terén alapvető biztonsági érdeket érintő, kifejezetten katonai, rendvédelmi, rendészeti célokra szánt áruk beszerzésére, illetőleg szolgáltatások megrendelésére vonatkozó sajátos szabályokról szóló 228/2004. (VII. 30.) Korm. rendelet (Complex jogtár)
20. A minősített adatot, az ország alapvető biztonsági, nemzetbiztonsági érdekeit érintő vagy a különleges biztonsági intézkedést igénylő beszerzések sajátos szabályairól szóló 218/2011. (X. 19.) Korm. rendelet (Complex jogtár, hatályon kívül helyezve 2014.11.07)
21. A központosított közbeszerzési rendszerről, valamint a központi beszerző szervezet feladat- és hatásköréről szóló 168/2004. (V. 25.) Korm.rendelet (Complex jogtár)
22. A NATO Biztonsági Beruházási Program keretében megvalósuló beszerzésekre vonatkozó részletes szabályokról szóló 109/2012. (VI. 1.) Korm. rendelet (Complex jogtár)
23. A fekvőbeteg szakellátást nyújtó intézmények részére történő gyógyszer-, orvostechnikai eszköz és fertőtlenítőszer beszerzések országos központosított rendszeréről szóló 46/2012. (III. 28.) Korm. rendelet (Complex jogtár)
24. Az Állami Egészségügyi Tartalékkal való gazdálkodás szabályairól szóló 17/2001. (IV. 28.) EüM rendelet (Complex jogtár)
25. A Magyar Honvédség készenléte fenntartásának és fokozásának rendjéről szóló 30/2012. (V. 8.) HM utasítás(Complex jogtár)
26. A Honvéd Vezérkar logisztikai csoportfőnökének 4/2013. (HK 11.) HVK LOGCSF szakutasítása a katasztrófavédelmi feladatok logisztikai támogatásának megtervezéséről és végrehajtásáról. (Complex jogtár)

Bányász Péter: Az ellátási lánc kiberfenyegetettsége, különös tekintettel a közlekedési alrendszer biztonságára, a szervezett bűnözés hatásai

Bevezető gondolatok

A 2001. szeptember 11-ei terrortámadás sorozat közvetett hatása miatt napokra lebévult az Egyesült Államok külkereskedelmi forgalma. A tragikus eseménysorozat egyben rávilágított a globális gazdaság sérülékenységre. Ezt követően mind az USA-ban, mind pedig az Európai Unióban felértékelődtek az ellátási láncok kockázataival és biztonságával kapcsolatos kutatások. Chickán Attila és Gelei Andrea az ellátási láncot értékteremtő folyamatok és erőforrások összehangolt rendszereként értelmezi, amely több vállalatot érintve az alapanyagok beszerzésével kezdődik és a végtermék fogyasztóhoz történő eljuttatásával fejeződik be. Részt képezik a beszállítók, a gyártók, logisztikai szolgáltatók, raktárak és a disztribúciós folyamatok egyéb szereplői is. Működését elsősorban a végső fogyasztók igényei határozzák meg, közös érdekeltséget teremtve a lánc résztvevői számára.¹

Az ellátási láncok zavartalan működésében minden állam érdekelt. A beszerzési, termelési, elosztási és értékesítési helyek térbeni és időbeni dekoncentrációja követelte meg az ellátási lánc menedzsment személet elterjedését, egyben érzékenyebbé és sérülékenyebbé tette a reálgazdasági folyamatokat. A felsorolt hatások alól egyetlen ország sem képes kivonni magát.

Az utóbbi években a témával összefüggő kutatások az Európai Unióban és a NATO-ban is felértékelődtek. A kutatási téma fontossága ellenére Magyarországon az ellátási láncok biztonságával kapcsolatban komplex, tudományos igényű elemzések terén jelentős hiátusok mutatkoznak. Az elemzések és a vizsgálatok magyarországi elterjesztése a gazdaság- és nemzetbiztonsági érintettség mellett társadalmi szempontból is szükségessé válik. Az ellátási láncok biztonsága olyan területeket érint, mint a közigazgatás, egészségügy, az élelmiszer és vízellátás, infokommunikációs eszközök vagy az energetika.

¹ Chickán, Attila- Gelei, Andrea: Az ellátási láncok és menedzsmentjük In. Harvard Business Manager (magyar kiadás), 2005. január, pp. 35-44.

A nemzetközi szakirodalom és a mindennapi gyakorlati tapasztalatok egyértelműen igazolják, hogy az ellátási láncokhoz kapcsolódó logisztikai folyamatok biztonsága közvetlenül hat a globális gazdaság működésére. A kutatási probléma egyben gazdaságbiztonsági kérdés, a katonai ellátási lánc vizsgálata pedig nemzetbiztonsági és rendvédelmi szemszögből is értelmezhető.

Az infokommunikációs technológiák napjainkban tapasztalt elterjedése új típusú kihívásokat generál, amelyekre a komplex értelmezés szükségességén² túl újfajta szemléletet is megkövetel az ellátási lánc biztonságával foglalkozó szakértőktől a polgári és katonai területen egyaránt. A „dolgok internete”, amellet, hogy merőben új kihívásokat fog jelenteni a jövőben, úgy a klasszikus kockázatokat is újra kell értelmeznünk. Ennek megfelelően tanulmányomban azoknak az informatikai kihívásoknak a bemutatására törekszem, amelyek az ellátási lánc biztonságát fenyegetik a szervezett bűnözői csoportok részéről.

A szervezett bűnözés, mint biztonságpolitikai fenyegetés

A hidegháború lezárásával a biztonsági fenyegetések alapvetően alakultak át. Míg az ezt megelőző időszakban a két nagyhatalom, az USA és Szovjetunió kiélezett szembenállása jelentette a fő kihívást, addig mára a „gyenge” államok váltak a biztonságpolitikai gondolkodás fő érdeklődési területévé. A „vasfüggöny” lebontása, ezáltal a határok szabad átjárhatósága, a globalizáció térnyerése felgyorsította az áruk, szolgáltatások és személyek határon átvándorlását. Ez azonban magában foglalta azt a veszélyt is, hogy a különböző negatív jelenségek (például terrorista és szervezett bűnözői csoportok tagjai) is szabadabban vándorolhattak az egyes országhatárokon át. A Szovjetunió felbomlásával az is kiderült, egyes utódállamok nem készültek fel az önálló államiságra. Ez a fajta gyengeség a különböző globális hatású biztonsági fenyegetések melegágyul szolgált. Kihasznlva az állam tehetetlenségét, számos szervezett bűnözői csoport erősödött meg, óriási vagyonra szert téve, többek között kábítószer-kereskedelemből.

Amikor szervezett bűnözésről beszélünk, gyakran a maffia elnevezéssel illetjük. Ez a kifejezés terjedt el a köznyelvben, a szenzációhajhász újságírói, politikai vagy

² Horváth, Attila: Hogyan értessük meg a kritikus infrastruktúra komplex értelmezésének szükségességét és védelmének fontosságát? In. Hadmérnök 5:(1) pp. 377-386. , 2010.

közigazgatási nyelvezetet használók esetében. Szükségesnek mutatkozik tehát a definíció meghatározása mellett a fogalmi különbségtétel is.

Úgy tűnik, a „mafia” szó először egy 1658-as keltezésű írott szicíliai szövegben jelenik meg, de a XIX. század Itáliájában válik közismertté. Jelenleg két értelemben is használják: elsősorban a Szicília területén kialakult és az ottani történelmet végigkísérő bűnözői csoportot jelenti, másodsorban pedig használják minden olyan, bűnözőkből álló csoportosulás körülírására, mely belterjes, zárt és erőszakos módon szoros kapcsolatokat épít ki egy viszonylag jól körülhatárolható földrajzi területtel és annak népességével.

A szakirodalom – és a területtel foglalkozó rendőrök – egyre gyakrabban használnak egy viszonylag új szóösszetételt, mely a „mafia” szóhoz viszonyítva tágabb területet ölel fel: ez a szervezett bűnözés. Az amerikai eredetű „organized crime” – amelyet a különféle nemzetiségű kutatók együttes munkájának eredményeként egyre gyakrabban használnak Európában, gyökeret vert a magyar nyelvben is. Jelentése nagyjából megegyezik a „mafia” szóéval, legalábbis ami az összetevőit és a háttérét illeti. Az első, szervezett bűnözésről tartott nemzetközi kollokvium résztvevői 1988 májusában, Saint-Cloud-ban egy ideiglenes meghatározást fogadtak el. Eszerint a szervezett bűnözéshez tartozik *„minden olyan vállalkozás vagy minden olyan emberi csoportosulás, mely folytonos, törvénytelen tevékenységet folytat haszon elérése érdekében, nem véve tudomást az országhatárokról”*.³ A szervezett bűnözés fogalmának meghatározására többen kísérletet tettek, ez a szám eléri a 180-at.⁴

Resperger István fogalmi meghatározását alapul véve *„a szervezett bűnözés, foglalkozás, egzisztenciateremtő jellegű, magas fokú konspirációt mutató társulások bűnelkövetési módszer. Bűnözés, amely legális vállalkozásokba, esetenként a közhatalomba is behatol, és szükségszerűen felhasználja a korrupciót, mivel a bűnözők számára csak két eszköz áll rendelkezésre: az erőszak vagy a korrupció”*.⁵ A korrupció valójában az erőszak alternatívája, ezért számos országban a korrupció kutatását a

3 Glorieux, Patrick: Európai szervezett bűnözés és a mafia-típusú csoportok: az általuk képviselt fenyegetés és az erre adandó válasz rövid helyzetjelentése, Belbiztonsági Felső Tanulmányok Intézete, IHESI, 1993.

4 Lampe von, Klaus: Definitions of Organized Crime, <http://www.organized-crime.de/organizedcrimedefinitions.htm> (2014.11.05.)

5 Resperger, István: Kockázatok, kihívások, fenyegetések a XXI. században, Az Országos Kiemelt Kutatási Tanulmányok pályázata, Budapest, 2002.

kriminológusok, szociológusok, ill. gazdasági szakértők mellett, speciálisan képzett szakemberek végzik. A szervezett bűnözés jellemzőit a szerző az alábbiakban határozza meg:

- szigorú belső fegyelem, konspiráció és gyakran erőszak jellemzi;
- szervezeti felépítését tekintve hierarchikusan tagolt;
- esetenként nemzeti, etnikai, családi alapokon szervezett;
- az illegális tevékenység fedezésére legális vállalkozásokat tartanak fent;
- az illegális jövedelmeket – többnyire a saját befolyása alatt tartott – pénzintézeti vonalakon legalizálják;
- az illegális gazdasági struktúra működtetése érdekében illegális hatalmi struktúrát hoznak létre;
- a működés és működtetés érdekében befolyásra törekszenek a közigazgatásban (engedélykiadó hatóságok), az államapparátusban (például koncessziók elbírálása), a jogalkalmazásban, bűnüldözés területén, valamint a jogalkotásban és a politikai életben;
- a bűnöző szervezetek hatalmi pozícióik érvényesítése, megtartása, kiterjesztése céljából pszichikai és/vagy fizikai erőszakot alkalmaznak (zsarolás, emberrablás, fenyegetés, leszámolásos emberölések, terrorcselekmények).

Magyarország érvényben levő Nemzeti Biztonsági Stratégiája a következők szerint fogalmaz: *„A szervezett bűnözés, különösen annak a határokon átnyúló súlyosabb formái- a társadalmi-gazdasági átalakulás bizonytalanságait kihasználva – növekvő kihívás elé állítják a társadalmat, valamint az érintett rendvédelmi és igazságügyi szektor működését. A szervezett bűnözői csoportok igyekeznek legális gazdasági tevékenységüket és befolyásukat növelni, továbbá érdekeiket a gazdasági szférán túl is érvényesíteni. A szervezett bűnözés elősegíti a nemzetgazdaságot hátrányosan érintő fekete- és szürkegazdaság fennmaradását, a korrupció különböző eszközeivel élve korlátozza a piaci versenyt. A szervezett bűnözés igyekszik összefonódni bűnüldözéssel, rendvédelmi szervekkel, az igazságszolgáltatással, ezek működését torzíthatja, és akár működésképtelenné is teheti. A bűnszervezetek célcsoporttá tették az államigazgatási és*

rendvédelmi szervek tagjait, továbbá kísérletet tesznek a politikai döntéshozatalba való beszivárgásra is”.⁶

A kormányzati szervek, a média előszeretettel tesz egyenlőségjelet a maffia és a kábítószerrel összefüggő bűncselekmények között, ezáltal beleesve abba a hibába, hogy nem vesz tudomást – pesszimistább interpretáció szerint nem akar tudomást venni- olyan újszerű bűncselekményfajtákról, mint például a humanitárius segélyek eltérítése, az állami támogatásokkal és szubvenciókkal történő csalások, a nukleáris technológiával való visszaélések, a bűnüldöző szervezetekbe történő beépülések, stb. A harmadik világ államapparátusába történő beépülés, a végrehajtó hatalmi ág bizonyos részeinek kisajátítása, a törvényhozói hatalmi ág megkörnyékezése, a korrupció, valamint a bírák megvásárlása valóságos szabadrablásos helyzetet teremtett számos államban.

A kábítószer kereskedelem mellett óriási bevételre tesznek szert a fegyvercsempészetből, az emberkereskedelemből, jövedéki termék (például cigaretta) illegális kereskedelméből. Ezek a tevékenységek tökéletesen példázzák, miért is jelent akkora fenyegetést a szervezett bűnözés, hiszen önmagukban is destabilizálhatnak egy országot, egy térséget (különösen a fegyverkereskedelem), ronthatják a lakosság fizikai, egészségi és anyagi helyzetét (drogcsempészet), és az emberi jogok súlyos megsértését eredményezhetik (emberkereskedelem), ráadásul sokszor erőszakos cselekményekkel járnak együtt. Mindezek mellett megjelentek azok az új típusú bűnelkövetési formák, amelyek a kibertérhez kapcsolódnak. Összefoglalva tehát a társadalom normális működését sodorják veszélybe ezek a cselekmények, ami indokolja az ellenük való fellépés szükségességét. Ez mindenképpen nemzetközi összefogást igényel, hiszen, ahogy a fenti megfogalmazásokból is világosan kiolvasható, a szervezett bűnözés magát a tevékenységet, és sokszor a hatásait tekintve is átnyúlik a határokon.

Az infokommunikációs technológiák elterjedtsége és szerepe

Infokommunikációs technológiák alatt olyan eszközök, technológiák, innovatív folyamatok összességét értjük, amelyek az információközlést, feldolgozást, annak áramlását és kódolását hatékonyabbá és gyorsabbá teszik (például informatikai

⁶ A kormány 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti biztonsági Stratégiájáról http://2010-2014.kormany.hu/download/f/49/70000/1035_2012_korm_hatarozat.pdf (2014.11.05.)

eszközök, technológiák). A 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről⁷ az infokommunikációs technológiákat létfontosságú rendszerelemként azonosítja (lásd 1. számú táblázat). Nevezett jogszabály alapján „[létfontosságú rendszerelem]...mellékletben meghatározott ágazatok valamelyikébe tartozó eszköz,⁸ létesítmény vagy rendszer olyan rendszereleme, amely elengedhetetlen a létfontosságú társadalmi feladatok ellátásához – így különösen az egészségügyhöz, a lakosság személy- és vagyónbiztonságához, a gazdasági és szociális közszolgáltatások biztosításához –, és amelynek kiesése e feladatok folyamatos ellátásának hiánya miatt jelentős következményekkel járna”.

1. táblázat Létfontosságú rendszerelemek ágazati besorolása a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény alapján

| FSZ | Ágazat | Alágazat |
|-----|---------------|---|
| 1. | Energetika | villamosenergia-rendszer létesítményei (kivéve az atomerőmű nukleáris biztonságára és sugárvédelmére, fizikai védelmére, valamint biztosítéki felügyeletére vonatkozó szabályozás hatálya alá tartozó rendszerek és rendszerelemek) |
| | | kőolajipar |
| | | földgázipar |
| 2. | Közlekedés | közúti közlekedés |
| | | vasúti közlekedés |
| | | légi közlekedés ⁹ |
| | | vízi közlekedés |
| | | logisztikai központok |
| 3. | Agrárgazdaság | mezőgazdaság |
| | | élelmiszeripar |
| | | elosztó hálózatok |

⁷ 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. Magyar Közlöny, Magyarország hivatalos lapja. 2012. évi 154. szám

⁸ Ezek az ágazatok: energia, közlekedés, agrárgazdaság, egészségügy, pénzügy, ipar, infokommunikációs technológiák, víz, jogrend- kormányzat, közbiztonság- védelem.

⁹ János Csengeri: Material management and transportation procedures in Air Force logistics operations. In: Milan SOPÓCI, Mária PETRUFOVÁ, Miroslav ŠKOLNÍK, Viera FRIANOVÁ, Jaroslav NEKORANEC, Lubomír BELAN JIRÁSKOVÁ, Milota KUSTROVÁ, Stanislav MORONG (szerk.) Liptovsky Mikulas: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2014. pp. 222-233. ISBN:978-80-8040-496-3

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| 4. | Egészségügy | aktív fekvőbeteg-ellátás |
| | | mentésirányítás |
| | | egészségügyi tartalékok és vérkészletek |
| | | magas biztonsági szintű biológiai laboratóriumok |
| | | egészségbiztosítás informatikai rendszere |
| 5. | Pénzügy | pénzügyi eszközök kereskedelmi, fizetési, valamint klíring- és elszámolási infrastruktúrái és rendszerei |
| | | bank- és hitelintézeti biztonság |
| | | készpénzellátás |
| 6. | Ipar | veszélyes anyagok előállítása, tárolása és feldolgozása |
| | | veszélyes hulladékok kezelése és tárolása (kivéve radioaktív hulladékok kezelése és tárolása) |
| | | hadiipari termelés |
| | | oltóanyag- és gyógyszergyártás (kivéve nukleáris létesítmények) |
| 7. | Infokommunikációs technológiák | információs rendszerek és hálózatok |
| | | eszköz-, automatikai és ellenőrzési rendszerek |
| | | internet-infrastruktúra és hozzáférés |
| | | vezetékes és mobil távközlési szolgáltatások |
| | | rádiós távközlés és navigáció |
| | | műholdas távközlés és navigáció |
| | | műsorszórás |
| | | postai szolgáltatások |
| kormányzati informatikai, elektronikus hálózatok | | |
| 8. | Víz | ivóvíz-szolgáltatás |
| | | felszíni és felszín alatti vizek minőségének ellenőrzése |
| | | szennyvízelvezetés és -tisztítás |
| | | vízbázisok védelme |
| | | árvízi védművek, gátak |
| 9. | Jogrend – Kormányzat | kormányzati rendszerek, létesítmények, eszközök |
| | | közigazgatási szolgáltatások |

| | | |
|-----|------------------------|---|
| | | igazságszolgáltatás |
| 10. | Közbiztonság – Védelem | rendvédelmi szervek infrastruktúrái honvédelmi rendszerek és létesítmények |

Megítélésem szerint a 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat¹⁰ definíciójával jobban meg lehet ragadni a létfontosságú rendszeresemények¹¹ jelentőségét: „...azon hálózatok, erőforrások, szolgáltatások, termékek, fizikai vagy információtechnológiai rendszerek, berendezések, eszközök és azok alkotó részei, melyek működésének meghibásodása, megzavarása, kiesése vagy megsemmisítése, közvetlenül vagy közvetetten, átmenetileg vagy hosszútávon súlyos hatást gyakorolhat az állampolgárok gazdasági, szociális jólétére, a közegészségre, közbiztonságra, a nemzetbiztonságra, a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére”.

Ahogy Cory Doctorow író, blogger és aktivista találóan megfogalmazta, az internet a 21. század idegrendszere.¹² Életünk szinte minden szegmensében jelen van valamilyen formában. Az információs forradalom lezajlásával az infrastruktúrák irányítása szinte teljes egészében infokommunikációs technológiák segítségével történik, úgy is mint:

- „energiaellátó rendszerek rendszerirányító infokommunikációs hálózatai;
- infokommunikációs hálózatok;
- közlekedés szervezés és irányítás infokommunikációs hálózatai;
- vízellátást szabályzó infokommunikációs hálózatok;
- élelmiszerellátást szabályzó infokommunikációs hálózatok;
- egészségügyi rendszer infokommunikációs hálózatai;
- pénzügyi gazdasági rendszer infokommunikációs hálózatai;
- ipari termelést irányító infokommunikációs hálózatok;
- kormányzati és önkormányzati szféra infokommunikációs hálózatai
- védelmi szféra infokommunikációs hálózatai”.¹³

Az ily mértékű infokommunikációs technológiáktól való függés bekövetkezte előtt az országhatárok bizonyos fizikai korlátot jelentettek az infrastruktúrák ellen

¹⁰ 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról, In. Határozatok Tára, 31. szám, Budapest, 2008. június 30.

¹¹ A 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat még kritikus infrastruktúráként nevesítette.

¹² BERTA, Sándor: Az internet a 21. század idegrendszere, In. SG, 2013. május 10., http://www.sg.hu/cikkek/97219/az_internet_a_21_szazad_idegrendszere (2014.11.10.)

¹³ Haig, Zsolt- Kovács, László et. al.: A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana, ENO Advisory Kft., 2009.

elkövetett támadásokkal szemben, azonban az internet lehetővé tette ezen eszközök országhatáron túlnyúló fenyegetésének lehetőségeit, mindezt viszonylag alacsony költségek mellett realizálva. Léteznek olyan vélemények, mely szerint nem kellett volna az internetre kötni a kritikus infrastruktúrákat, mert ezzel megnyitották az utat a kibertérből érkező fenyegetéseknek. A vállalatok joggal, a költségek csökkentésének egy módját látták ebben az eljárásban, azonban ez olyan biztonsági kockázatokat jelent, amik alapjaiban veszélyeztetik a szolgáltatások megfelelő működését. Ahogy a fenti felsorolásból láthattuk, a kritikus infrastruktúrák mindegyike használja (és egyúttal erősen függ tőle) az infokommunikációs technológiákat.

Ahogy a fenti felsorolásból láthattuk, a kritikus infrastruktúrák mindegyike használja (és egyúttal erősen függ tőle) az infokommunikációs technológiákat. Ez a függőség olyan mértékű, hogy az infokommunikációs technológiának, mint kritikus infrastruktúrának megsérülése, kiesése súlyos következménnyel járna a többi kritikus infrastruktúra működésére egyaránt. Ilyen mértékű függést csupán az energiaszolgáltatás, mint kritikus infrastruktúra jelent. Amennyiben elfogadjuk ezt a megállapítást, akkor egyenesen következik, hogy pl. egy állam mobil távközlő hálózata önmagában is kritikus infrastruktúrának minősül.

Több tanulmány mutatta ki, hogy az internet jelentős mértékben hozzájárul a gazdasági növekedéshez. Ez alatt nem csak a reklámbevételeket, az e-kereskedelmet és az egyéb, világhálón keresztül lebonyolított tranzakciókat, illetve az internethez köthető gazdasági tevékenységeket kell érteni, hanem az internet elterjedése, sőt, magának a kapcsolatnak a sebessége is jelentős hatással van a GDP növekedésére. Egy, az Ericsson, az Arthur D. Little és a Chalmers University of Technology által 33 OECD-tagországban végzett felmérése kimutatta,¹⁴ hogy egy országban a szélessáv-penetráció 10 százalékkal történő növelése közvetve nagyjából 1 százalékkal növeli az éves GDP-t, a kiépített sáv szélesség minden egyes megduplázódásakor pedig 0,3 százalékkal növekszik a GDP. Ez a növekedés nem csupán az infrastruktúra kiépítése kapcsán létrehozott állások közvetlen és közvetett gazdasági aktivitásából és a gazdaságban tapasztalható közvetlen hatékonyságnövekedésből fakad, hanem az indukált hatásból is, amely a munkamódszerek és folyamatok a társadalom minden szintjén

¹⁴ Ericsson Press Release: New study quantifies the impact of broadband speed on GDP, In. Ericsson, 2011. szeptember 27., <http://www.ericsson.com/news/1550083> (2014.11.10.)

tapasztalható változásából származik. Ez az indukált hatás a leginkább fenntartható dimenzió, és az említett GDP-növekedésnek akár egyharmadát is kiteheti.

A széles sávú internet-penetráció növekedésével többek közt a távmunka és a rugalmas munkavégzés terjedése, illetve a szolgáltatások bővítése és hatékonyabbá tétele révén számottevően növelhető egy gazdaság termelékenysége. Az infokommunikációs technológia jelentősége sosem volt ilyen nagy, mint most, hiszen távközlés és informatika nélkül ma már elképzelhetetlen az oktatás, az egészségügy, a közlekedés vagy a közigazgatás működtetése. Mindezek alapján úgy vélem, kijelenthető, hogy az informatikailag elmaradott települések lemaradnak. Természetesen ezek az elmaradott, felzárkóztatásra szoruló térségek jellemzői, amelyek nem rendelkeznek megfelelő infrastruktúrával. A piaci, de különösen az állami szereplők akkor gondolkodnak helyesen, ha a javak egyenlőségének utópiája helyett a javakhoz való hozzáférés egyenlőségének megteremtésén fáradoznak. Az infokommunikációs technológiában rejlő lehetőségek kiválóan alkalmasak ennek megteremtésére. Egy, a McKinsey & Co. által 2012-ben végzett kutatása szerint¹⁵ Magyarországon az internet 2010-ben 3,9%-al járult hozzá a GDP-hez. Ez 5,1 milliárd dollárt, azaz 1058 milliárd forintot jelent, ami kétszerese pl. a magyar húsiparnak.

Napjainkban, ahogy az Ericsson 2014-ben megrendezett Innovációs Fórumán elhangzott, világszerte nagyjából 7,1 milliárd mobil előfizetés van, amely a Föld lélekszámával megegyező nagyság.¹⁶ Továbbbontva az adatokat 2,9 milliárd szélessávú mobilnet előfizetéssel számolnak a szakértők. A cég számításai szerint 2019-re, tehát öt év múlva 9,1 milliárd előfizetés lesz, és erre jut majd 7,5 milliárd mobilnet-előfizetés, a mobiladat-forgalom pedig a mostani tízszeresére nő. Az ebből következő digitális függőség nem csak az egyszeri felhasználók számára jelent majd exponenciálisan növekvő „netéhséget”, hanem a nagyvállalati igények esetében is hasonlóra számíthatunk. Különösen érvényes lesz ez az úgynevezett networked society-ra, azaz a hálózatra kötött társadalomra, amely az okosváros formájában, a „dolgok internetével” még kiszolgáltatottabbá teszi a felhasználót az infokommunikációs technológiáktól.

15 McKinsey & Co.: Online and upcoming: The Internet's impact on aspiring countries, 2012. január., http://www.mckinsey.com/client_service/high_tech/latest_thinking/impact_of_the_internet_on_aspiring_countries pp. 81-91. (2014. 11.10.)

16 Vestberg, Hans: Opening Presentation, Tomorrow Transformed – Leading change In. Ericsson Business Innovation Forum 2014.

Az okosváros koncepciója, Orbók Ákos megfogalmazása alapján „... olyan várost képzel el, amely dinamikusan változtatja funkcióinak végrehajtását a felhasználók igényei szerint. Ezzel együtt a város komplex működését próbálja fenntarthatóan fejleszteni, valamint a lakói számára nyújtott életminőség javítása a célja.”¹⁷ Az okosváros koncepciója természetesen a „dolgok internete” körül szerveződik, hiszen a fogalom különböző, egyértelműen azonosítható objektumokra, és azok internet-szerű hálózatára utal. Objektumok alatt ez esetben az összes olyan elektronikai eszközt kell értenünk, amely képes valamilyen hasznos információt felismerni, mérni, illetve ezt kommunikálni egy másik eszköz irányába. Jelenleg közel két milliárd ilyen eszköz kapcsolódik az internetre, de becslések szerint 2020-ra megközelíti a 26 milliárd eszközt.¹⁸

Az okosváros koncepciójának egyik releváns részét képezi a jól működő közlekedés megszervezése, amely nem csak a lakók közlekedési feltételeinek javulását képezi, hanem a logisztikai folyamatok eredményességének növelését is. A logisztika klasszikus fogalma anyagok, információk, személyek rendszeren belüli és közötti mozgatásának tudománya. A logisztikai folyamat a megfelelő áru, megfelelő időben, megfelelő helyre, megfelelő mennyiségben, megfelelő minőségben és megfelelő költségek melletti mozgatása. Ahogy ebből is látszik, a kulcsszó a megfelelő, amely egy magas szintű koordinációs folyamat véghezvitelét igényli az ellátási lánc teljes spektrumában. A logisztika ennek megfelelően az ellátási lánc csupán egy részét jelenti, de a logisztikai folyamatok kiesése a teljes ellátási láncot megbénítja.

Magyarország a logisztikai folyamatok informatikai támogatottságát illetően – 2010-es adatok alapján- az EU-s átlaghoz képest határozottan gyengébben szerepel, az átlag 17,9%-hoz viszonyítva hazánkban ez 11,2%-ra tehető.¹⁹ Már pedig egy vállalat életében, beleértve a logisztikai folyamatokat is, az infokommunikációs technológiák használatba növeli a hatékonyságot. Egy megfelelően működő vállalati IT-nek a teljes

¹⁷ Orbók, Ákos: Az okosváros közlekedésirányításának kihívásai. In. Fejezetek a létfontosságú közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről, Nemzeti Községi Egyetem, Budapest, 2014., p. 122.

¹⁸ Press Release: Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020, In. Gartner.com, 2013. december 12., <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073> (2014.11.11.)

¹⁹ Kövesdi, Zoltán: Az e-gazdaság helyzete Magyarországon - az Európai Bizottság elemzése, In. Infotér, 2011. július 11., http://www.infoter.eu/cikk/az_e-gazdasag_helyzete_magyarorszagon_-_az_europai_bizottsag_elemzese (2014. 11.11.)

ellátás lánc mentén kell biztosítani a rendszer működését. E szerint már a beszerzésnél azonosítani kell a vállalkozáshoz került termékek, anyagok körét, kezelnie szükséges a készletek státuszait, a különböző raktárokat, azok kapacitásait, támogatnia kell a kapcsolódó pénzügyi műveleteket és a szállítási módokat, feltételeket. Ehhez számos infokommunikációs eszköz áll rendelkezésre, mint felhő alapú szolgáltatások, GPS alkalmazások, különböző kommunikációs-, integrált vállalatirányítási rendszerek, azonosítási eszközök. A logisztikai rendszer és az ellátási lánc tehát nagymértékben támaszkodik az infokommunikációs rendszerek használatára.

Az informatikai eszközök azonban rendkívül kitettek a kibertérből érkező fenyegetésekkel szemben. Még ha képesek lennénk megalkotni a tökéletesen biztonságos informatikai rendszert, akkor is támadhatóak lennének a humán faktor következtében. A továbbiakban azokat a lehetőségeket vizsgálom, amelyek sebezhetővé teszik az ellátási láncot az informatikai támadásokkal szemben, és kiemelt jelentőségűek a szervezett bűnözői csoportok számára.

A szervezett bűnözés jelentette kockázatok az ellátási lánc informatikai biztonságában

Tanulmányom alapjául egy 2014 novemberében a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen elhangzott előadás szolgált, amelyet Horváth Attila és Csaba Zágón kutatótársaim tartottak.²⁰ A konferencia a Kritikus Infrastruktúra Védelmi Kutatások TÁMOP 4.2.1.B 11/2/KMR 0001 számú projekt, „Közlekedési kritikus infrastruktúra védelme” Kiemelt Kutatási Terület szervezésében került megrendezésre, és a KKT közlekedési infrastruktúra, valamint az ellátási lánc biztonságával foglalkozó kutatásainak eredményeit mutatta be.

Bár a kutatásaink kezdetben a közlekedési rendszer sebezhető pontjainak azonosítására és a védelmére fókuszáltak, de hamar be kellett látnunk, hogy a közlekedési rendszer vizsgálata nem végezhető önmagában, komplex, a

²⁰ Horváth, Attila- Csaba, Zágón: Az ellátási lánc és a logisztika, mint közlekedési kritikus infrastruktúra - bizonyítás egy esettanulmánnyal, Előadás, „Szervezeti, szabályozási és innovatív változások a létfontosságú rendszerek védelmében” tudományos-szakmai konferencia, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. November 14.

határterületekre való kiterjesztett elemzést igényel meg. Így jutottunk el az ellátási láncok biztonságához, de ez a szemlélet vezetett el bennünket a kibertér fenyegetettségének kutatásához is. Az említett előadás egy esettanulmányt dolgozott fel, amely az antwerpeni kikötő informatikai rendszerében feltárt kibertámadást és az ehhez kapcsolódó nyomozást ismertette.

Az antwerpeni kikötő a konténeres szállítás tekintetében 2012-es adatok alapján 104 millió tonna konténeres árut mozgatott meg. Globálisan a 15. legforgalmasabb kikötőjének számít, Európára vetítve a 3. helyet foglalja el a rangsorban. 2013 októberében az Europol és a Belga Szövetségi Rendőrség sajtótájékoztatón jelentette be egy 2011 júniusa óta zajló nyomozás befejezését, amely a kikötőbe érkezett és onnan továbbított konténerek eltűnése okán indítottak. Az évekig tartó nyomozás kiderítette, hogy szervezett bűnözéshez köthető egyének betörték a kikötő logisztikai rendszerét irányító informatikai eszközökbe, amelynek segítségével átvették az irányítást a legális szállítási infrastruktúra felett, lehetővé téve, hogy a kiszemelt konténereket a számukra tetszőleges átvételi pontra irányítsák. Az eljárás során álcázott, nehezen észlelhető módosításokat hajtottak végre a számítógépeken, ami magában foglalta a szállításhoz kapcsolódó információk (konténer tartalma), illetve az átvételhez szükséges hitelesítés (PIN kód) megszerzését is. A kiválasztott, értékes konténereket már a kikötőben átvették a meghamisított információk segítségével, és olyan helyre irányították, ahol aztán feltűnés nélkül hozzáférhettek a konténer tartalmához.

A bűncselekmény a kikötői és logisztikai informatikai rendszer megváltoztatása okán egész addig nem válik ismertté, míg az eredeti címzett be nem jelenti a várt konténer hiányát. Az elkövetők felismerték a módszerükben jelentkező lehetőségeket, amelynek hatására más bűnszervezetekkel kooperálva is felhasználták az informatikai rendszer felett megszerzett irányítást, így biztosítva a küldemények zavartalan szállítását. A nyomozás végül 12 fő őrizetbe vételéhez vezetett Belgiumban és Hollandiában, illetve több tonna kábítószer, kiberbűnözéshez használatos eszközök, 1,3 millió Euró, illetve lőfegyverek lefoglalását eredményezte.

A bűncselekményben megjelent a mára már trendként értékelhető eljárás, amely szerint a bűnözők az interneten kutatnak fel és bérelnek fel szakértőket, akik kellő informatikai tudással rendelkeznek egy kibertámadás végrehajtására. A 2013-as

SOCTA- jelentés²¹ szerint a kiberbűnözés terén különösen növekszik a „crime as a service”, azaz szolgáltatásszerű bűnözés modus operandi elsősorban a különleges szakértelem igény okán.²² Fontos látni, hogy a szolgáltatásszerű bűnözés nem csupán a tengeri kikötőket veszélyezteti, hanem mindenhol érvényes, ahol infokommunikációs technológiákat használnak. Már pedig, napjainkban, ahogy az előző fejezetekben igazoltam, az életünk minden részén jelen vannak, és irányító funkciót töltenek be ezek az eszközök.

A SOCTA- jelentést erősíti az Europol szervezett bűnözés internetes fenyegetését vizsgáló jelentése (továbbiakban IOCTA).²³ A jelentés úgy számol, jelenleg 2,8 milliárd ember használja az internetet, az internetre kötött eszközök száma (okostelefon, tablet, hűtőszekrény stb.) eléri a 10 milliárdot. A korábban citált Gartner kutatás az okoseszközök számát 2 milliárdra becsülte a saját kutatása alapján, ami az Europol által becsült nagysághoz képest mintegy 8 milliárdos eltérést jelent. A különbséget magyarázhatjuk az eltérő mintavétellel, ugyanis míg a Gartner a telefonok, számítógépek, tabletek esetében végezte a kutatást, addig az Europol minden internetre kötött eszközre vonatkoztatta az általa közölt értéket. Látni kell azonban, hogy mindkét kutatás robbanásszerű terjedéssel számol a jövőre nézve. Az Europol, alapul véve az Internet World Stats adatbázisát, úgy becsüli, hogy a világ fejletlenebb régióban az internet hozzáférés elterjedésével növekedni fog a támadások száma. Az EU államok és polgárok így is kiemelt célpontnak számítanak a magas internet-penetráció, a relatív gazdagság, a pénzügyi szektor fejlett internethez kötött működése okán. Mindezek megteremtik a lehetőséget a bűnözők számára, hogy viszonylag kis befektetés nélkül, az országhatárokon átívelő, egyszerre akár nagyszámú áldozatot követelő bűncselekményt, amely sok esetben az egyes államok eltérő jogi szabályozásából eredően tovább bonyolítja a bűnüldözők hatékony fellépésének lehetőségét. Mindehhez, ha figyelembe vesszük, hogy sok esetben a különböző államok

²¹ Ahogy Urszán József fogalmazta meg, „A jelentés célja az EU területén aktív bűnszervezetek által a belső biztonságra gyakorolt sokrétű fenyegetés jellemzőinek feltárása. A SOCTA prioritásokat javasol a politikai döntéshozatal számára, amelyek irányítóként szolgálnak a bűnszervezetek elleni európai küzdelemhez az elkövetkező öt évben.” In. Urszán, József: A szervezett bűnözés fenyegetettség értékelésének jelentősége az Európai Unióban. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények 14:1, 2013. <http://www.pecshor.hu/periodika/XIV/urszanj.pdf> pp. 431-437.

²² Europol SOCTA 2013, EU Serious and Organised Crime Threat Assessment. Europol, Hága, 2013., <https://www.europol.europa.eu/sites/default/files/publications/socta2013.pdf>, p. 28.

²³ Europol The Internet Organised Crime Threat Assessment 2014., Europol, Hága, 2014., https://www.europol.europa.eu/sites/default/files/publications/europol_iocta_web.pdf

támogatják és felhasználják saját céljaik elérése érdekében az egyes hackercsoportokat, még komplexebb problémával szembesülünk.

A fenti állítás alátámasztására két rövid példa szolgál:²⁴ a 2007-ben lezajlott orosz-észti kiberháború szolgál, illetve a 2008-ban vívott orosz-grúz háború. A 2007-es események indokául egy második világháborús szovjet emlékmű eltávolítása szolgált. A közel egy hónapos DoS-támadások során a bankokat, közintézményeket másodpercenként 100 megabájtos forgalmat generáló támadások érték 178 országból. A támadók célja az ország gazdasági és telekommunikációs hálózatának a megbénítása volt. Hogy mennyire sikerrel jártak a támadók, az észti védelmi minisztérium szóvivőjének nyilatkozata jelzi: a szeptember 11-ei terrortámadásokhoz hasonlította a történetet, amelynek során országát „a digitális kőkorszakba bombázták vissza”. 2009-ben Konsztantyin Goloszkokov, egy, a Kreml által támogatott ifjúsági mozgalom, a Nási egyik vezetője bevallotta, hogy szervezetük állt az észti támadás végrehajtása mögött, de nem az orosz kormány megbízásából hajtották végre.²⁵ Ezt azonban érdemes kritikával fogadni, ugyanis a Nási bizonyítottan Vlagyiszlav Szurkov kezdeményezésére jött létre, aki egy, a Kremlhez köthető ideológus. Az egy évvel később lezajlott orosz-grúz konvencionális háborút párhuzamosan egy kiberháború is kísérte, amelynek esetében bebizonyosodott, hogy a támadók többek között felhasználták egy szentpétervári illetékességű szervezett bűnözői kör, a Russian Business Network spamküldő²⁶ hálózatát is.²⁷ A szervezett a spamküldéstől kezdve az identitáslopáson át a gyermekpornóig bezárólag minden internetes bűnözési formában képviselteti magát. Az IOCTA által megfogalmazott egyik ajánlás szerint a hatékony rendőrségi fellépéshez elengedhetetlen, hogy az online visszaélésekkel foglalkozó egységek tagjai megtanuljanak oroszul, ugyanis az elkövetők jelentős része orosz anyanyelvű.

Egyre több állam ismeri fel Napóleont idézve, a „legjobb védekezés a támadás” elvének érvényességét a kibervédelemben is. Ennek megfelelően növekszik azon

24 Bányász, Péter- Orbók, Ákos: A NATO kibervédelmi politikája és kritikus infrastruktúra védelme a közösségi média tükrében, *Hadtudomány Online* 23/1., 2013., pp. 188-209.

25 Dajkó Pál: Ifjúoroszok hajtották végre az észtek elleni internetes támadást, *IT Café*, 2009. március 12., http://itcafe.hu/hir/kibertamadas_esztorszag_orszorszag.html (2014.11.14.)

26 Spam alatt a kéretlen reklámküldeményeket értjük. A spamek egy releváns része valójában nem kereskedelmi értékesítést kíván végezni, hanem adat- és jelszóhalászat a tényleg célja.

27 Kiberháború zajlott a Kaukázusban, *SG.hu*, 2008. augusztus 14., <http://sg.hu/cikkek/62049/kiberhaboru-zajlott-a-kaukazusban> (2014.11.14.)

államoknak a köre, amelyek Kínához²⁸ hasonlóan saját, kiberátadásokra specializált katonai egységeket hoznak létre. Különböző jelentések²⁹ szerint ezek az egységek számos esetben tehetőek felelőssé olyan kibertámadások végrehajtásáért, amelynek során pl. amerikai katonai titkokat szereztek meg a támadók. India, attól való félelmében, hogy támadás éri kritikus infrastruktúráit, felhatalmazta Defence Intelligence Agency-t és a National Technical Research Organisation-t, hogy szükség esetén nem részletezett támadó műveleteket hajtson végre.³⁰ A Pentagon Kiberparancsnoksága 2015-re 13 támadó jellegű csoport létrehozását tűzte ki céljául.³¹ Az új csoportok a kiterjedt kormányzati erőfeszítések részeként jönnek létre, hogy megvédjék az országot azoktól a támadásoktól, amelyek például a Wall Street-et vagy az elektromos hálózatot érhetik. Természetesen nem marad el Oroszország sem (ahogy ezt az észtek, illetve grúzok elleni DOS-támadások is mutatták), de jelentős, a becslések szerint 4-5 ezer fős hackersereget birtokló Irán, amely feltehetően a 4. legnagyobb ilyen jellegű egység³² (egy milliárd dollárt fektetett az iráni állam a létrehozására, ami a Stuxnet pusztítását követően érhető). Nem lebecsülendő Észak-Korea 3000 fősre becsült kiberserege sem, amely egy kiszámíthatatlan, irracionális döntések meghozatalára hajlamos rezsim kezében növeli a veszély mértékét.³³ A hírszerzés történelem több olyan esetet dokumentált, amikor nemzetbiztonsági szolgálatok szervezett bűnözői csoportokat használtak fel műveleteik sikeres végrehajtására vagy az ellenséges államok gyengítésére. Ez alapján joggal feltételezhetjük, hogy a kibertérben sem eltérő szabályok alapján dolgoznak a szolgálatok.

28 Ide köthető pl. Népi Felszabadító Hadsereg állományába tartozó 61398-as egység.

29 Mandiant: APT1- Exposing One of China's Cyber Espionage Units, 2013., http://intelreport.mandiant.com/Mandiant_APT1_Report.pdf (2014.11.14.)

30 Muncaster, Phil: India to greenlight state-sponsored cyber attacks, In. The Register, 2012. június 11., http://www.theregister.co.uk/2012/06/11/india_state_sponsored_attacks/?goback=.gde_3502864_member_123369450 (2014.11.14.)

31 Nakashima, Ellen: Pentagon creating teams to launch cyberattacks as threat grows, In. The Washington Post- National Security, 2013. március 12., ISSN: 0190-8286, http://www.washingtonpost.com/world/national-security/pentagon-creating-teams-to-launch-cyberattacks-as-threat-grows/2013/03/12/35aa94da-8b3c-11e2-9838-d62f083ba93f_story.html (2014.11.14.)

32 Nekik tulajdonítják a Saudi Aramco elleni támadást, mi 30 ezer számítógépről törölt le mindent, és az amerikai bankok elleni online inváziót.

33 Ponemon Institute: 2012 Cost of Cyber Crime Study: United States. http://static.knowledgevision.com/account/idgenterprise/assets/attachment/HPESP_WP_Ponemon_CostofCyberCrimeStudy2012_US.pdf (2014.11.14.)

A hírszerzés történelem több olyan esetet dokumentált, amikor nemzetbiztonsági szolgálatok szervezett bűnözői csoportokat használtak fel műveleteik sikeres végrehajtására vagy az ellenséges államok gyengítésére. Ez alapján joggal feltételezhetjük, hogy a kibertérben sem eltérő szabályok alapján dolgoznak a szolgálatok.

Az idézett Europol jelentések a szolgáltatásszerű bűnözés kapcsán egy olyan bűnözői kör kialakulását fogalmazta meg, amely az antwerpeni kikötőben elkövetett bűncselekményhez hasonlóan nem csupán kibertámadás végrehajtását elősegítő eszközök forgalmazását, de olyan szolgáltatásokat is nyújt, amit bérmunkaként a megrendelő igényei szerint végeznek. Mindezt kiegészítik egy rendkívül fejlett telefonos ügyfélszolgálat biztosításával,³⁴ hogy a mindenféle informatikai szakértelem nélkül is elvégezhesse a megrendelő a kívánt kibertámadást. A bűnözők nem csupán kibertámadást „árulnak” egy adott rendszer, szervezet ellen, de ugyanúgy megrendelhető a támadáshoz szükséges infrastruktúra. Jelenleg a szolgáltatásszerű bűnözés elleni fellépés leghatékonyabb módja, hogy az igazán jól képezett hackerből viszonylag kevés van, így az Europol vélekedése szerint ezeknek a hackerközösségeken belül elismert, kiemelkedő képességű hackerek elfogására kell összpontosítaniuk a rendvédelmi erőknél.

A különböző informatikai támadások végrehajtását az különböző informatikai eszközök vírussal való megfertőzése teszi lehetővé. A vírusokkal, trójai falovakkal, különböző sebezhetőségek kihasználásával a bűnözőknek a rendszerhez való hozzáféréssel nem csupán az informatikai rendszer irányítása felett vehetik át az uralmat, de lehetőségük nyílik a számítógépeken tárolt adatok (fényképek, videók, dokumentumok) titkosításához, amelyet csupán egy meghatározott összeg átutalását fejében állítják vissza a hozzáférést. A számítógépeken tárolt adatok természetesen adott esetben versenyelőnyt biztosíthat egy rivális vállalatnak, akár azáltal, hogy a feltört rendszerből megszerzett információkkal előnyösebb üzleteket köt, esetleges technológiai fejlesztésről szóló információkat ellopva előbb lép piacra egy adott termékkel vagy az informatikai rendszer feletti uralmat kihasználva

³⁴ Hasonló szolgáltatást nyújt kormányzati szereplőnek többek között a Gamma International nevű cég is, amely Finfisher nevű szolgáltatásukat sajtóinformációk szerint a magyar Nemzetbiztonsági Szakszolgálat is igénybe vette a megvásárolt megfigyelő rendszerhez a technikai támogatást.

ellehetetleníti/csődhelyzetbe juttatja a kérdéses vállalatot, például a vállalt szállításokat sorozatosan más célra történő irányításával. Az IOCTA jelentés kiemeli, hogy 2014 áprilisa óta a Microsoft megszüntette a Windows XP operációs rendszerekhez biztosított terméktámogatást, és nem bocsájt ki biztonsági frissítéseket a továbbiakban az operációs rendszerhez. A Windows XP napjainkban a használt számítógépek körülbelül a negyedén fut, beleértve a bank automaták jelentős részét. Az Europol vizsgálatai arra utalnak, hogy a bűnözők az évek alatt folyamatosan gyűjtögettek az operációs rendszer sebezhetőségeit, de amíg a Microsoft rendszeres karbantartást végzett rajta, nem használták a birtokukban levő tudást. A terméktámogatás megszűnésével vélhetően a bűnözők élni fognak ezekkel a sérülékenységre vonatkozó információkkal, éppen ezért létfontosságú mind a magánembereknek, mind a vállalatoknak, hogy olyan informatikai rendszert használjanak, amelyeken a feltelepített programokhoz, alkalmazásokhoz nem csupán terméktámogatás párosul, de rendszeresen frissítik a gyártók által kiadott biztonsági csomagokat.

Már-már közhelynek számít, de legyen egy rendszer bármilyen védett informatikailag, mindig van egy gyenge láncszem, ami sok esetben a humán fakorból következik. Számos információbiztonsággal foglalkozó jelentés, de a már többször idézett IOCTA jelentés kiemelt kockázatként kezeli a social engineeringet, amely magyarul nagyjából a pszichológiai manipulációnak feleltethető meg. A social engineering lényege, hogy úgy férnek hozzá egy védett rendszer, hogy egy hozzáféréssel rendelkező személyt zsarolással vagy annak becsapásával veszik rá a hozzáférés biztosításával. Sikeres social engineering nem végezhető, ha nem rendelkeznek a támadók olyan információval, amellyel a célszemélyt zsarolhatják, megteveszthetik. Ezekhez az információkhoz hozzáférhetnek a magáncélra használt informatikai rendszerük támadásával vagy nyílt forrású információgyűjtés végzésével. Hogy ezzel milyen eredményeket érhetünk el, elég, ha belegondolunk az antwerpeni kikötőben elkövetett bűncselekménybe. A nyomozást követően a kikötő biztonsági előírásait megszigorították, amely az informatikai rendszerek védelemét is érintette. Tegyük fel, a külső támadás lehetetlenné vált, olyan mértékű védelmet valósítottak meg. Ilyen esetben van szerepe a social engineeringnek, hiszen, maradva a hipotetikus példánál, a kikötő takarítószemélyzetéből egy dolgozó

megzsarolásával/megtévesztésével a támadók elérhetik, hogy a takarító azokat az informatikai eszközökhöz hozzáférést biztosítson egy pendrive a számítógépbe történő helyezésével, amivel a támadók olyan hátsó kapukat nyithatnak, amellyel átvehetik az irányítást az eszköz felett. Ahogy fentebb írtam, a bűnözők olyan kibertámadáshoz használatos eszközöket is forgalmazznak, amelyek a rendszerbe történő becsempészését ilyen úton is végezhetik.

A dolgozókról szerzett információk felhasználásával természetesen hozzáférhetnek olyan adatokhoz is, amellyel a klasszikus bűncselekmények végrehajtásához alkalmazhatnak, maradva a logisztikai rendszereknél, például a kamionok eltérítését. A szervezett bűnözői csoportoknak mindig is kiemelt célpontjaik voltak a kamionok kifosztása, sok esetben összejátszva egy belső emberrel. A tanulmányom elején említett okosváros koncepció, amely a közlekedési rendszerre is jelentős hatással van. A fejlesztés egyik fő iránya az autonóm közlekedés, amely megvalósulásával teljes egészében alakíthatja át a közlekedést, ezáltal a logisztikai rendszereket és az ellátási láncot.

Autonóm közlekedési rendszerekre már napjainkban is találhatunk példákat, egyes vonat- és metró típusok ilyen rendszerben működnek, de ezek kötött pályán közlekednek, így a változók száma jelentősen alacsonyabb, mint a közúti közlekedés esetében. Az autonóm közlekedés egyik lényegi eleme, hogy a közlekedési eszközt vezérlő informatikai rendszer autonóm módon dönt a jármű irányításáról, kiválasztja az optimális útvonalat, sebességet, és képes kezelni a kialakult vészhelyzeteket is. Az útvonal kiválasztásban figyelembe veszi az út minőségét, a forgalom nagyságát, a sebességkorlátozásokat és egyéb információkat, amellyel a humán vezető döntési szempontjain túl a többletinformációkkal hatékonyabban dolgozza fel az útvonalhoz kapcsolódó változókat. Ahhoz, hogy ez megvalósulhasson, a számítógépnek rengeteg adattal kell rendelkeznie a környezetéről, beleértve ebbe a többi járműből érkező információkat. Az okosváros koncepciója elképzelhetetlen a mindent átszövő szenzorok használata nélkül, amelyek által továbbított információkat az autonóm közlekedési eszközök értelmezik, felhasználják, s amelyek alapján meghozzák a döntésüket. Jelenleg a közúti közlekedés tekintetében félautomata rendszerek már megjelentek a forgalomban, de a teljesen automata rendszerek számos megoldásra váró problémával küszködnek. Bár technológiai szempontból is megannyi terület

fejlesztése szükséges, elég, ha csak a jármű tájékozódását lehetővé tevő lézerradar és szenzor esős időben, ködben való diszfunkciójára gondolunk, de a legnagyobb probléma mégis a jogi szabályozásban keresendő, hiszen egy autonóm járművet érintő balesetben a felelősség megállapítása rengeteg jogi problémát vet fel, amelyekre jelenleg nem létezik megoldás. Tekintsünk azonban most el ezektől a megoldandó kérdésektől, mert bár jelenleg érvényesek, de vélhetően a jövőben megszületnek azok a technikai fejlesztések és jogi szabályozások, amelyek megteremtik az autonóm közlekedési eszközök elterjedését. A logisztikai rendszerben, illetve az ellátási lánc teljes spektrumában az autonóm járművek megteremtik a pontosabb munkavégzést, csökkentik a humán faktorból eredő kockázatokat, rentábilisabb üzletmenetet teremthetnek. Az autonóm áruszállító eszközök több olyan változást teremtenek, amelyek a már használt fogalmakat újraértelmezik. Erre szolgál például a konvojok alkalmazása, amely a résztvevő járművek közti kommunikáció által lehetővé teszi a minimális követési távolság biztonságos tartását, ezzel jelentősen csökkentve az üzemanyag fogyasztást. Míg korábban a konvojban való haladást biztonsági megfontolások alakították, amely a szállított termékek védelme köré szerveződött, vezető nélküli azonban csökken azoknak a megállópontoknak a száma, ahol rajtaüthetnek a kamionokon. Ahogy korábban például a kamionsofőr lefizetésével rablásnak álcázva eltéríthették a kamiont, úgy kamionsofőr hiányában ez nem valósulhat meg. Természetesen nem szűnik meg annak lehetősége, hogy az árut eltérítsék, hiszen az informatikai vezérlés lehetővé teszi, hogy kibertámadás segítségével illetéktelenek vegyék át az irányítást a jármű fölött.

Az autonóm járműfejlesztés egyik ága a katonai alkalmazás. 2014. október 31-én a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen megrendezett konferencián Orbók Ákos mutatta be előadásában³⁵ egy fejlesztés alatt álló autonóm katonai szállító-támogató jármű alkalmazási lehetőségeit. A TerraMax néven megalkotott járműrendszer egy olyan autonóm módon is működni képes eszköz, amely mind konvojban, mind önmagában rossz útviszonyok mellett is képes nagy távolságok megtételére. A haladása során emberi beavatkozás nélkül is eldönti, melyek azok a tényezők, amelyek negatívan vagy pozitívan befolyásolhatják haladását. Az útvonal kiválasztása több szinten történik. Az

³⁵ Orbók, Ákos: Az autonóm közlekedés technológiai kihívásai, Előadás, „A haza szolgálatában” szakmai-tudományos konferencia, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. október 31.

első szinten a GPS alapú helymeghatározás az alapvető, erre épül a geoinformációs adatbázis által közvetített információ, amit a harmadik szinten pontosítanak a járműre szerelt szenzoros érzékelőkből származó adatok. A jármű autonóm és fél autonóm üzemmódban működik. A műveleti területek sajátosságaiból fakadóan a váratlan katonai jellegű szituációk megoldására minden percben késznek kell lenni, hogy a jármű fölött a kísérő személyzet vegye át az irányítást. Az autonóm közlekedési eszköz működése abban tér el a személyzet nélküli járművektől (például UAV), hogy az emberi irányítás megszűnése után képes önállóan döntést hozni a korábban meghatározott feladat végrehajtása érdekében, míg a személyzet nélküli járművek az emberi irányítás nélkül az előre beprogramozott műveleteket képesek végrehajtani (például a kiinduló pontra való visszatérés). Ebből következően a legnagyobb változás a személyzet nélkül járművekhez képest a környezetérzékelő szenzorok bevonása a járművek vezérlésében. Ahogy Csaba Zágon fogalmazza doktori értekezésében, *„Az utóbbi időben egyre több olyan híradással találkozunk, amelyek arra utalnak, hogy az afganisztáni lázadók célirányosan pusztítják az utánpótlási útvonalak infrastruktúráját, zavarják, vagy akár ideiglenesen akadályozzák a szállítást, illetve átmeneti tárolás alatt lévő utánpótlási készleteket semmisítenek meg. Ez nem tekinthető afgán specialitásnak, más missziók esetében is következtek be hasonló események.”*³⁶

A lehetséges katonai alkalmazás a műveletek logisztikai támogatásában a legvalószínűbb, amely magában foglalhatja a csapatok kísérését, illetve az utánpótlás biztosítását, de szerepet kaphat egyéb alkalmazás is, például aknamentesítés. Figyelembe véve az afganisztáni tapasztalatokat, ahol az ellenállók finanszírozása nagy részben az ópiumtermelésből származó bevételeken alapul, a szervezett bűnözéssel való kapcsolat bebizonyosodott.³⁷ A legfrissebb becslések 2013-ban a világ ópiumtermelését 6886 tonnára teszik, melyből az afgán részesedés 80%, az ebből előállított heroint pedig 560 tonnára becsülik.³⁸ Egy ehhez hasonló műveleti környezetben feltételezhetjük, hogy az utánpótlásvonalak ellen végrehajtott támadások egy része nem közvetlenül politikai motivációk vezérlik, hanem anyagi

³⁶ Csaba, Zágon: Gazdasági biztonságot garantáló fegyveres szervezetek szükséges képességeinek és kapacitásainak meghatározása kockázatelemzési eljárásokkal, PhD. értekezés tervezet, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014.

³⁷ Horváth L., Attila: A terrorizmus csapdájában, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014.

³⁸ Csaba i.m. 2014.

haszonszerzés is szerepet játszhat. A támadás végrehajtásában a hagyományos módszerek mellett (például az útvonalon fekvő híd megsemmisítése) informatikai támadás is szerepet játszhat. Ezek ellen nyújthat védelmet, hogy a jármű fölötti irányítást bármikor átveheti távirányítással a kezelő/kísérő személyzet.

Javaslatok

Az általam feldolgozott téma klasszikus, évszázadok óta létező jelenségek (szervezett bűnözés, logisztika) új kontextusba helyezésnek (kibertér) kockázatait kívánta ismertetni. A dolgozat hiábavaló lenne, amennyiben nem fogalmaznék meg javaslatokat, ajánlásokat, amelyek elősegíthetik a kockázatok csökkentését, prevencióként szolgálhatnak. A megfogalmazottak csupán az új kihívásokra próbálnak választ adni, nem foglalkozok az olyan kérdéssel, hogyan lehet eredményesen harcolni a szervezett bűnözés ellen, hogy javíthatjuk a közlekedési infrastruktúrát stb.

Megítélésem szerint a legfontosabb a megfelelő normatív szabályozás. A jogszabályalkotás egy követő cselekedet, hiszen nem szabályozhatunk valamit, ami nem korábban nem jelentkezett valamilyen problémaként. Az Észtország pénzügyi- és kormányzati rendszere ellen 2007-ben elkövetett kibertámadás véleményem szerint ennek igazolására kiváló példával szolgál, hiszen egy NATO tagállamot ért támadás következtében elvben az 5. cikkely alapján a kollektív védelemnek kellett volna érvényesülni. Mivel az eset annyira újszerű, korábban nem tapasztalt volt, nem véletlen tehát, hogy a NATO nem katonai támadásként értelmezte a történetet. A NATO, de az egyes államok vezetői is megérezték, hogy a felmerült jogi hézagot pótolni szükséges. Ennek megfelelően a NATO kérésére nemzetközi szakértők által összeállított ajánlást dolgoztak ki arra nézve, hogy a kiberhadviselés milyen nemzetközi jogi elvek szerint legyen szabályozva.³⁹ A Tallini jegyzőkönyv⁴⁰ nevet viselő kézikönyv az online háborút próbálja értelmezni a klasszikus hadviselés elvei alapján, követve a genfi és hágai konvenciókat követve, deklaráltan a civilek védelmére. Ebből

³⁹ NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence 2013: Tallinn Manual on The International Law Applicable to Cyberwarfare, Cambridge University Press, http://issuu.com/nato_ccd_coe/docs/tallinnmanual?mode=embed&layout=http%3A%2F%2Fskin.issuu.com%2Fv%2Flight%2Flayout.xml&showFlipBtn=true

⁴⁰ A név nem véletlen, az Észtországot ért kibertámadásra reflektál az ország fővárosáról elnevezett kézikönyv.

adódóan tiltja a kórházak, vízi- és nukleáris erőművek ellen intézett támadásokat. A halálos áldozatokkal, illetve különösen nagy anyagi kárral járó támadásokat háborús cselekménynek minősíti, ami kiváltja a konvencionális eszközökkel való válaszcsapás jogát is, valamint a támadást végrehajtó hackereket nem civilekként, hanem katonákként értelmezni. Fontos azonban látni, elképesztően nehéz bizonyítani, hogy ki állt a támadások mögött. Ahogy az orosz-észti példa is mutatta, hiába lehetett tudni, hogy kikhez köthető a támadás, nem lehetett egyértelmű bizonyítékokkal alátámasztani az orosz érdekeltséget. Már pedig, ha a tallinni jegyzőkönyv háborús cselekményként aposztrofált kitételeit nézzük, a különösen nagy anyagi kárral járó támadás kiváltja az önvédelemhez való jogot.

Megfelelő szakértelemmel, ahogy egy létfontosságú infrastruktúrát ért kibertámadásnál, úgy egy bűncselekménynél megvalósított informatikai betörés esetében is el lehet tüntetni a nyomokat, hogy azokat ne lehessen visszakövetni a valódi elkövetőkre, esetleg olyan hamis nyomokat hátrahagyni, amellyel ártatlanokra tereljük a gyanút. A jogi szabályozásnál ezt mindenképp figyelembe kell venni.

További nehézséget okoz a normatív szabályozás megalkotásánál az érintett ágazatok határokon átnyúló természete. A közlekedés európai kritikus infrastruktúrájának minősül, hiszen megfelel az Európai Tanács által elfogadott 2008/114/EK irányelvnek,⁴¹ amely az európai kritikus infrastruktúrát olyan létfontosságú rendszerelemként értelmezi, amely megsemmisítése, vagy működésének megzavarása legalább 2 tagállamban súlyos hatásokat okoz. A közlekedési rendszerhez hasonlóan az infokommunikációs technológiák is túlnyúlnak az országhatárokon, ahogy a szervezett bűnözés jellemzőinél is igazoltam, egyaránt nemzetközi szinten értelmezhető. A fentiekből következően elengedhetetlen, hogy az egyes államok által megalkotott jogszabályok harmonizációs folyamatait lefolytassák. A különböző bi- és multilaterális együttműködéseknek azonban nem csupán a jogszabály harmonizációra kell fókuszálniuk, hanem az egyes bűnüldöző szervek között a kölcsönös jogsegély egyezményeket is erősíteni szükséges, ahogy az együttműködés kereteit is célszerű javítani.

⁴¹ Az Európai Tanács 2008/114/EK irányelve (2008. december 8.) az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről

A megfelelő normatív szabályozást mindenképpen oktatásnak kell követnie, amelynek célja az adat- és információbiztonságra vonatkozó érzékenység megteremtését kell ellátnia. Mindez különösen fontos, ahogy reményeim szerint korábban igazoltam, még ha meg is teremtjük a tökéletes technikai védelmet, a humán tényező kihasználásával a támadók social engineeringet alkalmazva hozzáférhetnek a védett adatokhoz/rendszerekhez. A felkészítésnek nem csupán az érintettekre, de a családtagjaira egyaránt vonatkoznia javasolt, elvégre, ha a célszemélyhez másképp nem is férnének hozzá a bűnözők, szerettei, barátai felhasználásával célt érhetnek.

Az információvédelemhez hozzátartozik az informatikai eszközök megfelelő biztonsági védelme, amely a munkahelyi eszközökön kívül a privát használatban levő eszközökre is érvényesnek kell lennie. A mai világban nem csupán egy informatikai eszközt használunk, munkahelyi e-mailjeinkhez ugyanúgy hozzáférhetünk otthonról, út közben telefonunkról, tabletünkéről. Amennyiben ezek bármelyikre megfertőződött korábban kártékony kóddal, a támadók ugyanúgy hozzáférhetnek azokhoz az adatokhoz, amelyeket egyébként a védett vállalati rendszeren keresztül nyitnánk meg. Ehhez kapcsolódik a használt programok, alkalmazások naprakész, frissített verzióval való telepítése minden informatikai eszközön, de itt kell megemlítenünk az olyan alkalmazások használatának elkerülését, amelyek megfertőzhetik az eszközt vagy adathalászatra készültek.⁴²

A védekezés egy másik területe az idézett Europol jelentésben is megfogalmazott fókuszpont, amely azoknak a hackereknek a semlegesítését kell jelentse, akik megfelelő tudással rendelkeznek egy kibertámadás végrehajtására. Természetesen mindez elképzelhetetlen megfelelő felderítés nélkül. A veszélyt jelentő hackerek semlegesítése mellett az infrastruktúra felszámolására is törekedniük kell a hatóságoknak. Elengedhetetlen a megfelelő szakember gárda felkészítése, akik nem csupán magas szintű informatikai képességgel rendelkeznek, de beszélnek azokat a nyelveket (lásd például a korábban említett orosz), amely lehetővé teszi a célcsoportok megfigyelését, esetleges beépülést a szervezetekbe.

Törekedni kell azoknak a weboldalak megszüntetésére, amelyeken kibertámadásra alkalmas szolgáltatásokat, tanácsokat nyújtanak. Természetesen ez rendkívül nehéz

⁴² Bányász, Péter: A közösségi média használat biztonsági kérdései a védelmi iparban. In. Hadtudomány Online, 24/1., 2014., pp. 49-67.

feladat, hiszen az internet sötét oldalán, elterjedt elnevezése szerint a Darknetet, a Kaspersky Lab szakértői szerint több mint 900 különböző illegális, elsősorban kiberbűnözői csoportok által üzemeltett szolgáltatás található.⁴³ Ezt elsősorban a TOR⁴⁴ hálózat és infrastruktúra fejlődése teszi lehetővé, amely megteremti a képességet arra nézve, hogy az internetet hagyományosan felügyelő és figyelő szervezetek látóterén kívül helyezkednek el a felhasználók.⁴⁵ A TOR használatával ugyanúgy folytathatjuk az online tevékenységet, mint korábban, azzal a különbséggel, hogy teljes anonimitást biztosít. Ezt persze érdemes fenntartásokkal fogadni, különösen a Snowden ügy kirobbanása óta, de épp az NSA megfigyelési botránya növeli azt az igényt, hogy a felhasználók online élete rejtve maradjon a mindent figyelő szemek elől. Mindez növelte azoknak az oldalaknak az elterjedését, amik rejtve maradnak a hatóságok elől. Meg kell jegyezni, amennyiben sikerül feltörni egy ilyen weboldal titkosítását, úgy kiváló segítség lehet a nyomozó hatóságok számára.

A hackerek mellett kiemelt célpontként kell megjelenjenek a rosszindulatú programokat fejlesztő és terjesztő személyek, valamint a spamküldő hálózatok, botnetek üzemeltetői. Fejleszteni szükséges továbbá az együttműködést a különböző információbiztonság megteremtéséért hivatott szervezett között, beleértve az úgynevezett Computer Emergency Response Teameket (CERT). A magyarul Számítástechnikai Sürgősségi Reagáló Egységnek nevezett szervezetek feladata, hogy időben reagáljanak és kezeljenek minden hálózatbiztonságra és kritikus információs infrastruktúrára veszélyes internetes eseményt. Hazánkban a Nemzetbiztonsági Szakszolgálaton belül működő Kormányzati Eseménykezelő Központ (CERT-Hungary) a magyar kormányzati hálózatbiztonsági incidenskezelő központ. Feladata a teljes magyar állami szféra informatikai rendszereinek hálózatbiztonsági támogatása. A Központnak kiemelt szerepe van a nemzetgazdaság és az állami működőképesség szempontjából alapvető fontosságú informatikai rendszerek védelmében. A Központ jogszabályi hátterét Az állami és önkormányzati szervek elektronikus

43 Dunn E., John: Tor network used to hide 900 botnets and darknet markets, says Kaspersky Lab. In: TechNews, 2014. március 5., <http://news.techworld.com/security/3505255/tor-network-used-to-hide-900-botnets-and-darknet-markets-says-kaspersky-lab/> (2014.11.17.)

44 The Onion Router.

45 Ezt úgy éri el, hogy a használatával nem lehet megállapítani a felhasználó IP címét, aminek hatására nem lehet visszakeresni a felhasználót, illetve a Darknet úgynevezett pszeudó domaint használ, amely megakadályozza, hogy eljussanak az erőforrás tulajdonosához.

információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvény⁴⁶ biztosítja. Nevezett jogszabály egy rendkívül fontos lépés volt azon az úton, amely hazánk információbiztonságát hivatott megteremteni, ahogy ezt a fejezet elején prioritásként megfogalmaztam.

Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy a vállalatok ellen elkövetett támadások sok esetben nem kerülnek bejelentésre a nyomozó szerveknél, ennek okán ki kell építeni azt a bizalmat, amely elősegíti a hatékonyabb nyomozást. Mivel egyes esetekben érzékeny adatok lopnak el vagy a megtámadott vállalat jó hírnevét veszélyeztető bűncselekményeket követnek el, így megfelelő érzékenységgel és diszkrécióval kell élniük a hivatalos szerveknek a nyomozati cselekmény alatt.

Összegzés

A 2000-es évek elején az internet forradalmáról beszélt mindenki. Azóta eltelt egy évtized nem hogy csökkentette, de nagyban növelte az infokommunikációs technológiánktól való függőségünk. A forradalom tovább zajlik. Életünk majd' minden része valahol a kibertérben zajlik, megnyitva ezzel korábban nem tapasztalt kockázatok, kihívások, fenyegetések tárházát. Ahogy a modern technológiák elterjedése számos pozitív hozadékkal jár, úgy folyamatosan észleljük a veszélyeket. Amennyiben a forradalmak természetrajzát elfogadjuk, úgy jogosan merül fel a kérdés, a forradalom vajon felfalja saját gyermekeit, azaz minket? Tanulmányomban az ellátási láncok biztonságát veszélyeztető informatikai kihívásokat kívántam bemutatni a szervezett bűnözés aspektusából. A közlekedési kritikus infrastruktúra és az ellátási láncok biztonságával harmadik éve folytatok kutatásokat, amelyek egyre inkább az a kibertér jelentette kockázatok vizsgálatára fókuszált. A szervezett bűnözés megítélésem szerint korunk egyik legkomolyabb biztonsági kockázata, nem csupán az általa elkövetett bűncselekmények a társadalomra káros mivolta okán, hanem azért is, mert az államba történő beépülésével a demokratikus jogállamok rákfenéjeként jelenik meg. A témával közel hét éve foglalkozok, és az utóbbi években tapasztalt tendenciák, amellyel a kiberbűnözők tevékenységüket folytatják, megköveteli a tudományos kutatóktól, hogy alapos vizsgálat alá vessék. Ahogy a dolgozat elején említettem, a téma ötletével a Horváth Attila- Csaba Zágon szerzőpáros előadása szolgált.

⁴⁶ 2013. évi L. törvény - az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról.

Munkámban igyekeztem azonosítani azokat a kritikus pontokat, ahol a szervezett bűnözők megjelenhetnek, illetve javaslatokkal éltem az ellenük való védekezésre. Úgy vélem, nem kell különösen bizonyítanom, a szervezett bűnözés ellen való fellépés mindannyiunk közös érdeke. Bár a tanulmány a közlekedési rendszer és az ellátási lánc biztonságára összpontosított, látnunk kell, hogy bármelyik ágazat esetében megfogalmazhattam volna a leírtakat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. Magyar Közlöny, Magyarország hivatalos lapja. 2012. évi 154. szám
2. 2013. évi L. törvény - az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról
3. 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról, In. Határozatok Tára, 31. szám, Budapest, 2008. június 30.
4. A kormány 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti biztonsági Stratégiájáról http://2010-2014.kormany.hu/download/f/49/70000/1035_2012_korm_hatarozat.pdf (2014.11.05.)
5. Az Európai Tanács 2008/114/EK irányelve (2008. december 8.) az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről
6. Bányász, Péter- Orbók, Ákos: A NATO kibervédelmi politikája és kritikus infrastruktúra védelme a közösségi média tükrében, *Hadtudomány Online* 23/1., 2013.
7. Bányász, Péter: A közösségi média használat biztonsági kérdései a védelmi iparban. In. *Hadtudomány Online*, 24/1., 2014.
8. Berta, Sándor: Az internet a 21. század idegrendszere, In. *SG*, 2013. május 10., http://www.sg.hu/cikkek/97219/az_internet_a_21_szazad_idegrendszere (2014.11.10.)
9. Chikán, Attila- Gelei, Andrea: Az ellátási láncok és menedzsmentjük In. *Harvard Business Manager* (magyar kiadás), 2005. január
10. Csaba, Zágon: Gazdasági biztonságot garantáló fegyveres szervezetek szükséges képességeinek és kapacitásainak meghatározása kockázatelemzési eljárásokkal, PhD. értekezés tervezet, Nemzeti Közszerződési Egyetem, 2014.
11. János CSENGERI: Material management and transportation procedures in Air Force logistics operations. In: Milan SOPÓCI, Mária PETRUFOVÁ, Miroslav ŠKOLNÍK, Viera FRIANOVÁ, Jaroslav NEKORANEC, Lubomír BELAN JIRÁSKOVÁ, Milota KUSTROVÁ, Stanislav MORONG (szerk.) *Manažment - teória, výučba a prax 2014: zborník príspevkov z medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie*. 380 p. Konferencia helye, ideje: Liptovsky Mikulas, Szlovákia, 2014.09.24-2014.09.26. Liptovsky Mikulas: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2014. pp. 222-233. ISBN:978-80-8040-496-3
12. Dajkó Pál: Ifjúoroszok hajtották végre az észtek elleni internetes támadást, *IT Café*, 2009. március 12., http://itcafe.hu/hir/kibertamadas_esztorszag_orszorszag.html (2014.11.14.)

13. Dunn E., John: Tor network used to hide 900 botnets and darknet markets, says Kaspersky Lab. In. TechNews, 2014. március 5.,
<http://news.techworld.com/security/3505255/tor-network-used-to-hide-900-botnets-and-darknet-markets-says-kaspersky-lab/> (2014.11.17.)
14. Ericson Press Release: New study quantifies the impact of broadband speed on GDP, In. Ericson, 2011. szeptember 27., <http://www.ericsson.com/news/1550083> (2014.11.10.)
15. Europol The Internet Organised Crime Threat Assesment 2014., Europol, Hága, 2014.,
https://www.europol.europa.eu/sites/default/files/publications/europol_iocta_web.pdf
16. Europol SOCTA 2013, EU Serious and Organised Crime Threat Assessment. Europol, Hága, 2013.,
<https://www.europol.europa.eu/sites/default/files/publications/socta2013.pdf>
17. Glorieux, Patrick: Európai szervezett bűnözés és a maffia-típusú csoportok: az általuk képviselt fenyegetés és az erre adandó válasz rövid helyzetjelentése, Belbiztonsági Felső Tanulmányok Intézete, IHESI, 1993.
18. Haig, Zsolt- Kovács, László et. al.: A kritikus információs infrastruktúrák meghatározásának módszertana, ENO Avisory Kft., 2009.
19. Horváth L., Attila: A terrorizmus csapdájában, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2014.
20. Horváth, Attila- Csaba, Zágon: Az ellátási lánc és a logisztika, mint közlekedési kritikus infrastruktúra - bizonyítás egy esettanulmánnyal, Előadás, „Szervezeti, szabályozási és innovatív változások a létfontosságú rendszerek védelmében” tudományos-szakmai konferencia, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. November 14.
21. Horváth, Attila: Hogyan értessük meg a kritikus infrastruktúra komplex értelmezésének szükségességét és védelmének fontosságát? In. Hadmérnök 5:(1) pp. 377-386. , 2010.
22. Kiberháború zajlott a Kaukázusban, SG.hu, 2008. augusztus 14.,
<http://sg.hu/cikkek/62049/kiberhaboru-zajlott-a-kaukazuiban> (2014.11.14.)
23. Kövesdi, Zoltán: Az e-gazdaság helyzete Magyarországon - az Európai Bizottság elemzése, In. Infotér, 2011. július 11., http://www.infoter.eu/cikk/az_e-gazdasag_helyzete_magyarorszagon_-_az_europai_bizottsag_elemzese (2014. 11.11.)
24. Lampe von, Klaus: Definitions of Organized Crime, <http://www.organized-crime.de/organizedcrimedefinitions.htm> (2014.11.05.)
25. Mandiant: APT1- Exposing One of China's Cyber Espionage Units, 2013., http://intelreport.mandiant.com/Mandiant_APT1_Report.pdf (2014.11.14.)
26. McKinsey & Co.: Online and upcoming: The Internet's impact on aspiring countries, 2012. január.,
http://www.mckinsey.com/client_service/high_tech/latest_thinking/impact_of_the_internet_on_aspiring_countries pp. 81-91. (2014. 11.10.)

27. Muncaster, Phil: India to greenlight state-sponsored cyber attacks, In. The Register, 2012. június 11.,
http://www.theregister.co.uk/2012/06/11/india_state_sponsored_attacks/?goback=.gde_3502864_member_123369450 (2014.11.14.)
28. Nakashima, Ellen: Pentagon creating teams to launch cyberattacks as threat grows, In. The Washington Post- National Security, 2013. március 12., ISSN: 0190-8286,
http://www.washingtonpost.com/world/national-security/pentagon-creating-teams-to-launch-cyberattacks-as-threat-grows/2013/03/12/35aa94da-8b3c-11e2-9838-d62fo83ba93f_story.html (2014.11.14.)
29. NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence 2013: Tallinn Manual on The International Law Applicable to Cyberwarfare, Cambridge University Press,
http://issuu.com/nato_ccd_coe/docs/tallinmanual?mode=embed&layout=http%3A%2F%2Fskin.issuu.com%2Fv%2Fflight%2Flayout.xml&showFlipBtn=true
30. Orbók, Ákos: Az autonóm közlekedés technológiai kihívásai, Előadás, „A haza szolgálatában” szakmai-tudományos konferencia, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. október 31.
31. Orbók, Ákos: Az okosváros közlekedésirányításának kihívásai. In. Fejezetek a létfontosságú közlekedési rendszerelemek védelmének aktuális kérdéseiről, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2014.
32. Ponemon Institute: 2012 Cost of Cyber Crime Study: United States.
http://static.knowledgevision.com/account/idgenterprise/assets/attachment/HPE_SP_WP_PonemonCostofCyberCrimeStudy2012_US.pdf (2014.11.14.)
33. Press Release: Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020, In. Gartner.com, 2013. december 12.,
<http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073> (2014.11.11.)
34. Resperger, István: Kockázatok, kihívások, fenyegetések a XXI. században, Az Országos Kiemelt Kutatási Tanulmányok pályázata, Budapest, 2002.
35. Urszán, József: A szervezett bűnözés fenyegetettség értékelésének jelentősége az Európai Unióban. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények 14/1, 2013.
<http://www.pecshor.hu/periodika/XIV/urszanj.pdf>
36. Vestberg, Hans: Opening Presentation, Tomorrow Transformed – Leading change In. Ericsson Business Innovation Forum 2014.

Boldizsár Gábor¹: A katonai hivatás, mint szervezeti kultúra és sajátosságai

A bipoláris világ megszűntével nem köszöntött be a béke korszaka világunkban. Korábban elfojtott, nem létező vagy fel nem ismert konfliktusok törtek a felszínre és veszélyeztetik a globális, regionális békét és biztonságot. Az elmúlt 25 év konfliktusokkal, fegyveres összeütközésekkel teli negyedszázad. A haderő, mint korábban is, részese e korban is a konfliktusok kezelésének.

A haderő alkalmazásának jellege és gyakorisága megváltozott napjainkban. Természetesen a tradicionális katonai feladatok ellátása, az azokra való felkészülés és készenlét az alap és meghatározó rendeltetés. De az elmúlt 25 év során egyre nagyobb létszámmal, egyre veszélyesebb és egyre távolibb konfliktusok megoldásában alkalmazták az egyes országok, szövetségek a haderőiket.

Ebből a folyamatból a NATO és EU taggá vált Magyarország és a Magyar Honvédség (MH) sem maradt, maradhatott ki. Mára már az MH állományának jelentős része szolgált szövetségi műveletekben külföldön a béke és biztonság megteremtése, megóvása érdekében.

A haderő alkalmazásában egyfajta súlyponteltolódás volt érzékelhető az elmúlt időszakban. Az országvédelmi, kollektív védelmi feladatokon történő készenlét fenntartása mellett egyre gyakoribbá és egyre megterhelőbbé, veszélyesebbé váltak a külföldi műveletek. A haderő fejlesztésének, kiképzésének, felkészítésének, felszerelésének, technikai eszközökkel való ellátásának, vezetés-irányításának, motivációs rendszerének jelentős részét befolyásolták e súlypont eltolódások. További jellemzője a korszaknak, hogy mindezt a megváltozott biztonsági környezetben és

¹ Dr. Boldizsár Gábor a Magyar Honvédség hivatásos katonája, ezredes. 1989-ben avatták hadnaggyá és azóta szolgált mélységi felderítő csoportparancsnokként, gyorsreagálású századparancsnok-helyettesként. A Honvéd Vezérkarban a békefenntartó erők kiképzése és váltása érdekében tevékenykedett. A Honvédelmi Minisztériumban a védelmi tervezés rendszerének kialakítását szolgálta. Az MH-ban megalakuló új képességek a, civil-katonai együttműködés és a lélektani műveletek kialakításában és meghonosításában vett részt, mint csoportparancsnok, parancsnokhelyettes majd parancsnok. 2011-ben áthelyezésre került a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemre, majd a jogutód Nemzeti Közsolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Karának dékánja lett. A katonai pályafutása során kétszer szolgált fegyver nélküli katonai megfigyelőként az ENSZ zászlaja alatt Mozambikban és Koszovóban. Fegyveres külszolgálatot szintén kétszer teljesített Afganisztánban, mint a Tartományi Újjáépítési Csoport (MH PRT) parancsnokhelyettese, majd, mint parancsnoka.

szövetségi rendszerben egy jóval kisebb létszámú MH-val kell teljesíteni a 2004-es sorkatonai szolgálat felfüggesztése óta.

Az MH által végrehajtott műveletek – természetesen komplexen értelmezve és ide értve a kiválasztás, felkészítés, kiképzés, felszerelés, vezetés-irányítás, a műveletek minden oldalú biztosítási (MIOB) témaköröket is –, hatalmas tapasztalatot és tudást eredményeztek. E tapasztalatok feldolgozása hat a haderő képességére, országvédelmi hatékonyságának növelésére. De hatással van a hadtudományra, a hadművészetre is. Az elmúlt 25 év haderő alkalmazási tapasztalatai rávilágítottak arra, hogy célszerű ezen ismeretek birtokában áttekinteni a hadtudomány, hadművészet fogalomtárát, vizsgálati területeit. Természetesen az évezredek alatt kialakult kategóriákban nem állt be változás, e 25 év nem írja újra a fogalomtárát, de bizonyos kiegészítésre szükség lehet.

Segíti az eligazodást, ha a korábban megalkotott, ma is használt és helyes fogalmakban a „fegyveres küzdelem” az arra való felkészülés és annak biztosítása részeket kiegészítjük a „haderő alkalmazása” szókapcsolattal. Az elmúlt negyed század, az MH átalakulása is bizonyítja, hogy nem csak, illetve nem alapvetően fegyveres küzdelemmel kell, és lehet a békét és biztonságot megóvni. Szükség van a haderők alkalmazására az alacsony intenzitású konfliktusokban, ahol sokkal inkább a jelenléte, az elrettentő ereje, a meglévő képességei, a közvetítő – ellenőrző, bizalomépítő szerepe az igazi hozzájárulás a stabilitáshoz.

A haderő helyzetét, alkalmazási elveit és lehetőségeit alapvetően két tényező befolyásolja²:

- társadalmi parancs,
- funkcionális parancs.

Az ország, a szövetség fenyegetettsége, biztonságról vallott felfogása és a védelemről vallott vezetése határozzák meg a haderő nagyságát, összetételét, színvonalát és finanszírozását. De a társadalmi elfogadás az, ami az ország belső ügyeként megítéli, a biztonság szükségességét meghatározza a hajlandóságot a finanszírozásra és annak nagyságára. E két „parancsnak” találkoznia kell, a valós veszélyre adandó hatásos válasz

² Samuel P. Huntington: A katona és az állam (Zrínyi, Budapest, 1994.) p. 9.

és a társadalmi elfogadás, támogatás csak együtt eredményez hatékony, hatásos haderőt és műveleti alkalmazást.

Az állam és a haderő

Az emberiség történelme során folyamatosan fennállt és érvényes ma is az, hogy az állam, a hatalom alapvető létérdeke, feladata a védelem. A szabad döntés és cselekvés, a szuverenitás, az érdekek és értékek, a terület, a lakosság védelme az állam létének alapja.

Clausewitz szerint a háború a politika folytatása más eszközökkel, a politika feladata a cél kijelölése, a haderő pedig e célok elérésének egyik eszköze³.

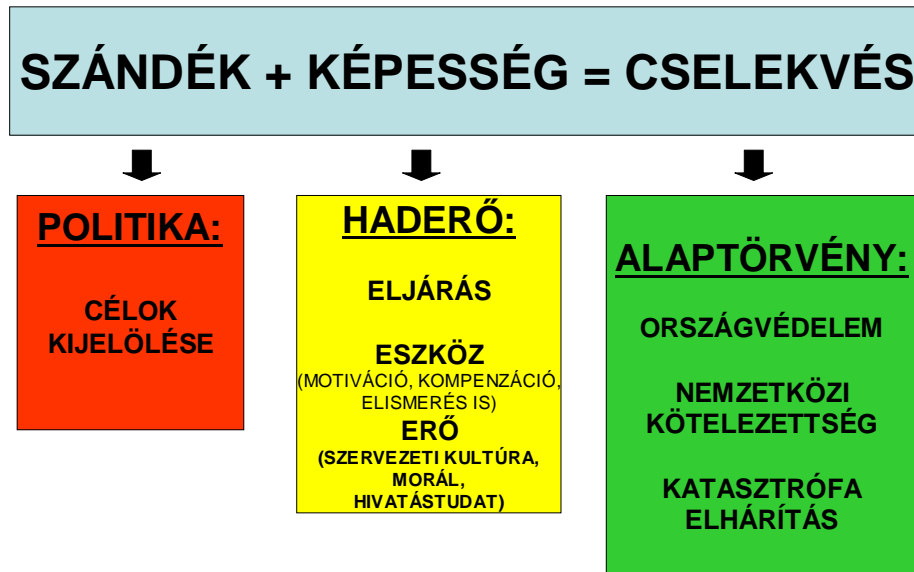
A védelmi képesség birtoklása, fejlesztése és alkalmazása állami monopólium.

A haderő alkalmazása, a háború soha nem öncélú. Az állam, a politika kijelöli az elérendő célokat és a haderő, annak alkalmazása az egyik eszköz azok teljesítéséhez. A politika állandó korlátozó hatással bír a háború ügyére. A háború, ha saját szabályai alapján történne, akkor a tér, idő és megsemmisítés dimenzióiban a végletekig törne Clausewitz ezt nevezte „abszolút háború”-nak. De a hosszabbtávú komplex állami érdekek, a gazdaság teherbírása a végletekre törő háborút korlátozza. Az ellenség országa nem pusztítható el teljes mértékben, egyrészt mert nem egy helyen összpontosul, másrészt mert a birtokba vett területeken szükséges a munkaerő az újjáépítéshez. A saját erők és a civil, állami erőforrások nem mozgósíthatóak csak a háború érdekében. A hátszagról is gondoskodni kell, illetve a háború utáni időszak gazdasági feladataira is kell erőforrásokat tartalékolni.

A háború nem öncélú és a háború nemcsak a hadsereg ügye, hanem a háború össznemzeti ügy, mint ahogy a béke is az.

Az állam a biztonságának megteremtése és fenntartása, a haderő alkalmazásának meghatározása érdekében különböző szabályzókat, elveket fogalmaz meg. Az Alaptörvény és a haderőre vonatkozó törvények, a biztonsági szervezetekhez csatlakozás nemzetközi szerződésai, a Biztonság- és védelempolitikai Alapelvek, a Nemzeti Biztonsági Stratégia, a Nemzeti Katonai Stratégia, a doktrínák mind a biztonság és a védelem érdekében szabályozzák az állam és a haderő kapcsolatát.

³ Carl von Clausewitz: A háborúról (Zrínyi, Budapest, 2013.) I. fejezet p. 39-57.



1. ábra: Cselekvés összetevői Készítette: a szerző

Az állam cselekvőképességét alapvetően két tényező határozza meg. Az egyik a politika és annak elsődlegessége. A politika által kijelölt célok megjelenítik a hatalom, az állam szándékát. Ezek a szándékok a politikától, a hatalom gyakorlásától függően viszonylag gyorsan változhatnak.

A szándékok teljesülésének feltétele, hogy legyen képes emberi (erő), anyagi (eszköz) és eljárási szempontok alapján végrehajtani azt az ország. E képességek kialakítása, az erőforrások megteremtése és fenntartása, a rendszert működtető szakemberek kiképzése és folyamatos rendszerben tartása költséges és hosszadalmas folyamat.

A haderő

A haderő működésének, fejlődésének, alkalmazásának saját dinamikája, szabályai vannak. E dinamika kívülről determinált, de a haderő sajátosságai miatt annak belső tényezői egyediek, csak rá jellemzőek.

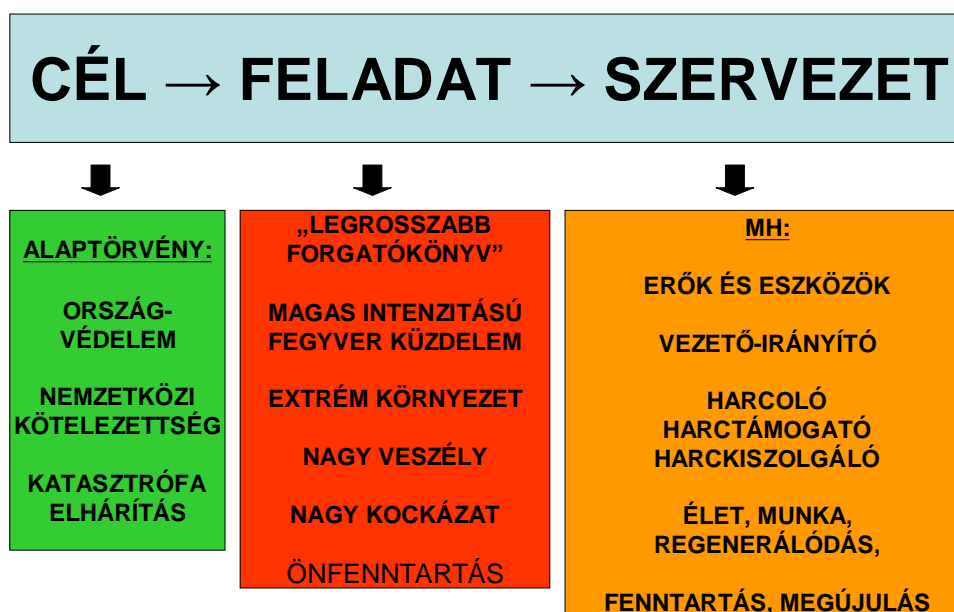
A haderőben olyan speciális szakemberek szolgálnak, akik egy társadalmi munkamegosztás eredményeként egy normálistól eltérő hivatást választottak maguknak. Vállalták azt, hogy a közösség, kis- és nagyközösség, a társadalom, az állam, az ország védelmét ellátják, szolgálják a közt, szolgálják a köz érdekében, teszik

ezt úgy, hogy lemondanak alapvető emberi jogukról, az élethez való jogukról, hiszen katonai esküjükben megfogadják, hogy ha kell, életük árán is megvédik ezt az országot, ezt az akaratot, ezt a gondolatot. Feladatuk minden ország alaptörvényében és egyéb törvényében meghatározott, szinte minden országnak hármass feladatrendszerrel felruházott hadereje van, alapvető és szent kötelessége az ország és szövetség védelme. Másik fontos feladata különböző nemzetközi kötelezettségek alapján teljesített feladatok, általában ide soroljuk a békeműveleteket⁴ mint külföldi kötelezettséget. Harmadik fő feladat a katasztrófák elhárításában, károk felszámolásában is részt vesz. Magyarország Alaptörvénye az alábbiak szerint határozza meg a Magyar Honvédség rendeltetését és feladatait⁵:

- *„Magyarország fegyveres ereje a Magyar Honvédség. A Magyar Honvédség alapvető feladata Magyarország függetlenségének, területi épségének és határainak katonai védelme, nemzetközi szerződésből eredő közös védelmi és békefenntartó feladatok ellátása, valamint a nemzetközi jog szabályaival összhangban humanitárius tevékenység végzése.*
- *A Magyar Honvédség irányítására – ha nemzetközi szerződés másként nem rendelkezik – az Alaptörvényben és sarkalatos törvényben meghatározott keretek között az Országgyűlés, a köztársasági elnök, a Honvédelmi Tanács, a Kormány, valamint a feladat- és hatáskörrel rendelkező miniszter jogosult. A Magyar Honvédség működését a Kormány irányítja.*
- *A Magyar Honvédség közreműködik a katasztrófák megelőzésében, következményeik elhárításában és felszámolásában.*
- *A Magyar Honvédség hivatásos állományú tagjai nem lehetnek tagjai pártnak, és nem folytathatnak politikai tevékenységet.*
- *A Magyar Honvédség szervezetére, feladataira, irányítására és vezetésére, működésére vonatkozó részletes szabályokat sarkalatos törvény határozza meg.”*

⁴ A békeműveletek felosztására, definiálására számos példa van. Más kategorizálást használ az ENSZ, a NATO és más nemzetközi szervezetek is. E tanulmányban a békeműveletek kifejezést használom és bele értem valamennyi szervezet tevékenységét a globális és regionális béke és biztonság érdekében.

⁵ Magyarország Alaptörvénye 45. cikk (Magyar Közlöny, 2011., Budapest) 2011.évi 43.szám

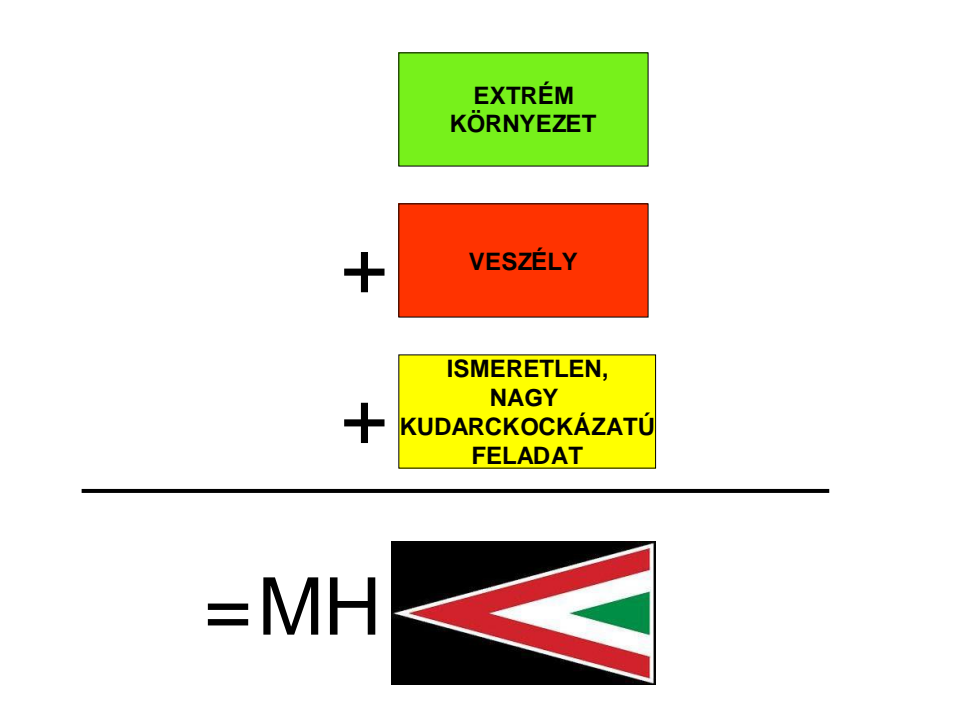


2. ábra: Cél, feladat és szervezet kapcsolata Készítette: a szerző

Van néhány ismérve a hadseregnek, a fegyveres erőnek, a haderőnek, ami predesztinálja arra, hogy olyan extrém feladatokat és ismeretlen dolgokat kelljen megoldania, amelyek egy válság utó rendezésében, egy válság kezelésében hasznosak. Ezek azok az alap ismérvek, amelyek a történelem során folyamatosan jellemezték a hadsereget. Hiszen a hadsereget a legrosszabbra készítették fel, a legrosszabbra találták ki, arra, hogy egy magas intenzitású élet-halál harcban győzzenek, és megvédjék az országot, megvédjék az uralkodót és megvédjék a lakosságot. Teszik ezt extrém körülmények között, akár a terep, akár a klíma, akár a helyi lakosság, az emberi környezet. Hiszen akár Afganisztánban, Malajziában vagy éppen Maliban, Szomáliában egészen más gondolkodású, vallású, reakciójú, hagyományú emberek élnek, akikkel akkor tudunk hatékonyan együttműködni, ha megismerjük ezt a kultúrát és nyitottak vagyunk rá. Képes a haderő arra, hogy ellássa önmagát, időnként még másokat is el kell látnia, képes arra, hogy megújuljon, tehát veszteségeit pótolja, harcjárműveit javítsa, lőszerutánpótlását megvalósítsa, sebesültjeit ellássa, és új katonákat hozzon a sebesült, eltűnt, vagy halott bajtársaik helyére. Folyamatosan feladatot lát el, amely hol magasabb, hol alacsonyabb intenzitású harc, a harcnak a támogatása és a harcnak a kiszolgálása. Hiszen ha tekintetbe vesszük azt, hogy milyen körülmények között kell megívni ezt a harcot és alkalmazni a haderőt az valóban egy normáltól eltérő, extrém

környezet. Azért alkalmas a haderő másodsorban erre a feladatra, hogy ismeretlen helyen ismeretlen dolgokat megoldjon, mert egy vezetett, irányított, parancsuralmon alapuló rendszer, amelyben kötelességei vannak a különböző beosztásokban szolgáló személyeknek. Ezek leírtak, begyakoroltak, betrenírozottak, törvényi szankciókkal sújtottak abban az esetben, ha ezt valaki nem teszi meg. Szervezett a katonai szervezet, kiképzett, felszerelt, készenlétben tartott. Rendelkezik azokkal az eszközökkel, hogy a bárhol is működjön, vagy éppen a sivatagban megteremtse a saját híradását, a saját elhelyezését, étkezését, üzemanyag-ellátását, járműjavítását, gyógyítását, fektetését, pihentetését, szállítását és még a rekreációját is, bár ez a pihentetésben benne van.

Erői, eszközei alkalmasak arra – gondoljunk csak egy harcjármű felépítésre, vagy kommunikációs rendszerre -, hogy extrém körülmények között, rombolt infrastruktúra mellett is működőképesek maradjanak és folyamatosan fenntartsák.



3. ábra: A haderő alkalmazása Készítette: a szerző

Tehát hol is használjuk a haderőt, akkor, amikor a magas intenzitású háborúban a legszentebb dolgot, az ország védelmet, a nemzet értékeinek védelmét végezzük el. Ott ahol nincs termelés, nincs szolgáltatás, nincs ellátás, nincs biztonság, nincs benzinkút, nincs kórház, nincs szerviz, nincs étterem, nincs gyár, nincs piac, nincs bolt, mindent magunknak kell megteremteni. És úgy kell megteremtenünk azt, hogy tudjunk működni és tudjunk feladatot végrehajtani rombolt infrastruktúra mellett, extrém,

ellenséges, idegen, normáltól eltérő környezetben, magas veszélyeztetettségénél, hiszen egy magas intenzitású fegyveres küzdelemben veszteségekkel kell számolni, és magas kudarc kockázatú helyzetekben, hiszen ha az érdekérvényesítés utolsó eszközeit választó államok, csoportok összeütköznek és fegyveres küzdelemre kerül a sor, akkor a vesztes elveszti szuverenitását, a vesztes elveszti önálló döntési képességét. Tehát a magas kockázat a fegyveres küzdelem elvesztésében, ami ott végződik, hogy az állam, az ország, a nemzet, a törzs, a csoport nem maga dönti el, hogy mit akar. És ismeretlen feladatokat kell megoldanunk, hiszen korábban a tradicionális, konvencionális haderő alkalmazás szerint reguláris erők állnak szemben reguláris erőkkel, megkülönböztetett fegyverekkel, megkülönböztetett egyenruhákban, jól látható eljárással, földrajzilag beazonosítható helyen. Tehát viszonylag egyszerű volt tudni azt, hogy ki az ellenség, kit kell megsemmisíteni, melyik pontot kell elfoglalni.

Ez a helyzet jelentősen megváltozott a polgárháború viszonyok között, napjaink konfliktusaiban, hiszen elegendő csak a rádiót hallgatni a TV-t nézni, Ukrajnában a rendszám nélküli járművekről, felségjel nélküli katonákról nem is tudjuk, hogy kik ők. Egy olyan világban élünk, ahol ezek a szabályok eltűntek, és ezek olyan feladatokat generálnak, amelyek az alap katonai képességektől, a támadás, védelem, biztosítás, őrzés-védelemtől egy kicsit többek, egy kicsit mások és ezekre is fel kell készülni.

Tehát ha egy képlettel szeretnék élni, akkor azt kell, hogy mondjam, hogy az extrém környezetben veszélyek között, ismeretlen és nagy kockázatú feladatokat kell megoldani. Kivel tudjuk ezt megoldani? Egyetlen egy állami szervezet van, aki ezt el tudja látni, országunkban ez a Magyar Honvédség, általában, gyűjtő néven pedig a haderőnek nevezhetjük őket. És a sikernek van egy másik fontos kulcsa, ha már tudjuk azt, hogy hol, milyen körülmények között kell tevékenykednünk, és milyen elvárásoknak kell megfelelnünk, van a sikernek egy másik fontos kulcsa, a politika feladata a célok kijelölése.

Nem a katona találja ki, hogy mit akar. A katona által, a katonai vezetés által kitalált célok, a nagy politikai végállapot, a nagy politikai elgondolás eléréséhez kapcsolódó alacsonyabb szintű célkitűzések. Ahhoz, hogy e politikai célokat és a politikai célokból levezetett katonai szakmai célokat is elérjük, ehhez alapvetően két dologra van szükség. Két olyan dologra, ami nem a hadsereg kiképzettségén, felkészültségén, morálján, harckészültségén múlik. E kettő a korlátozó jogi környezet, a másik pedig a

szüksős erőforrás. Amennyiben e három, a politikai célkijelölés, a rendelkezésre bocsátott erőforrások, akár emberi, akár anyagi erőforrások, és a jogi környezet nincs harmóniában, a feladat nem végrehajtható, a kudarc jelentőssé válik, a benne szolgáló harcosok pedig frusztrációba keverednek.

Az állam

Az állam és a haderő viszonyában, katonai szempontból az a fontos, hogy az állam az, aki először is fő hatalomként a fejünk felett van, aki megvéd minket, megvédi önmagát, és biztosítja azt, hogy mi ebben a rendszerben tudjunk élni. Szabályozza életünket, elvon tőlünk és eloszt, hiszen az egészségüggyel, az oktatással, de akár a rendészeti, rendvédelmi katonai szervek fenntartásával, a közvilágítással közfeladatokat lát el, közüzemeket üzemeltet, tehát van egy elosztó feladata.

S ha már az államról beszélünk, akkor kell beszélünk az árnyékkormányról. Azért kell az árnyék kormányról beszélni, mert ezek az árnyékkormányok sok esetben állami feladatokat vesznek át, és pontosan ettől lesznek egy fegyveres csoportból legitim, elismert szervezetekké. Koszovóban 1991-ben a csendes ellenállás meghirdetésekor létrejön egy árnyékkormány. Saját oktatásüggyel, saját egészségüggyel, saját szociális ellátórendszerrel. Persze nem akkora nyugdíjakkal és nem akkora jövedelmekkel, mint amelyekre gondolnánk, de mégis azt a fajta nemzeti elkülönülést tudja finanszírozni, tudja támogatni az albán dominanciájú koszovárokat abban, hogy önálló nemzeti államok felé haladjanak. De ugyanilyen árnyékkormányokról beszélünk és árnyékkormányzókról beszélünk Afganisztánban akkor, amikor a tálibok térnyeréséről esik szó, tehát igaz, hogy Afganisztánban is állami funkciókat vesz át az árnyékkormány, átveszi azokat a feladatokat, amelyeket az afgán állam nem képes ellátni, vagy nem képes az egész területén biztosítani a lakosság részére, pl. az igazságszolgáltatást. A helyi lakos abban a rendszerben bíz, amely kiszolgálja az ő érdekeit, amely biztosítja számára elsősorban a fizikai biztonságot, a fiziológiai szükségleteit. Olyan helyzetet teremt, hogy van munkahely, meg lehet termelni az élelmiszert, lehet ivóvízhez jutni és van fizikai biztonság. Aki ezt a kettőt tudja egy polgárháborús környezetben az maga mellé állítja a lakosságot. Aki a Maslow-piramis alsó két szintjét biztosítani tudja, az megnyerte a hearts and minds, a lelkekért és a szívekért folytatott küzdelmet. Amikor egy árnyékkormány állami feladatokat kezd el

ellátni, ezzel állami funkciókat vesz át, van egy úr, amit egy állam nem képes megadni az ott lévőknek és ő meg tudja adni, ezzel nő az elfogadottsága, nő a támogatottsága és lassan elkezdik rendes, normál szereplőként tekinteni.

A bukott állam jellemzői:

- Fontos ismerv az, hogy a bukott állam nem képes ellenőrizni az országa egész területét, tehát sem rendőreivel, sem polgárőreivel, sem milíciáival, sem zsandárjaival, sem csendőreivel, sem katonáival, sem pedig határőreivel.
- A lakosság egy része nem fogadja el az állam főhatóságát.
- Az állam nem tudja a közbiztonságot, a közszolgáltatásokat biztosítani a teljes lakosság részére, nincs okmányiroda, nincs víz, nincs villany, nincs orvosi ellátás. Egyszerűen nem jut el oda, nem tudja megadni. Nem tudja a központi akaratot, a törvényeket, utasításokat, rendeleteket végrehajtani és végrehajtatni.
- És ami a legfontosabb ismerv és ismét a haderőnél tartunk, hogy az erőszaknak nincs monopóliuma az állam kezében, másnak is van fegyveres csoportja, másnak is van hadserege.

1993-ban – később egy filmet is láthattunk róla – a Black Hawk Down, „A sólyom végveszélyben”, egy olyan ország, amelyet úgy hívnak, hogy Szomália, egy olyan állapotba süllyed, ahol 27 hadúr saját igazságszolgáltatásával, saját hadseregével, fegyveres csoportjaival, saját börtönével, saját adószedésével és saját elosztásával él. Ez egy bukott állam. Ebben minden bűnöző, minden rosszat akaró, minden világmegdőntő terveket forgató búvóhelyet talál, szövetségeseket tud toborozni.

Ezért fontos az, hogy a bukott állam indexben, a bukott állam listán melyik ország hol helyezkedik el. Hiszen ott ahol gyenge a központi akarat, ott ahol az erőszaknak nincs monopóliuma, ott ahol az állam, a központi akarat nem tudja ellenőrzése alatt tartani az egész országot, ott melegágya van annak, hogy illegális, fél illegális tevékenységet folytató csoportok megtelepedjenek, kiképzőtábort alakítsanak, a frusztrált lakosságból újoncokat toborozzanak, kiképezzék őket és bevessék őket bárhol a világon saját érdekeik érdekében.

Az államot egyének alkotják, az egyének kis- és nagyközösségek. Formális vagy informális, tehát családi, törzsi, kláni alapon szervezett közösségek. És minél messzebb megyünk Magyarországtól, vagy a világ más sarkát vesszük górcső alá, ezek más

szokásokkal, más habitusokkal, más hagyományokkal, más érdekekkel és értékekkel rendelkeznek, mások a viselkedéseik és mások a reakcióik. Ezt fontos ismerni ahhoz, ha mi egy államot építenénk, és államépítést támogatnánk, hiszen a helyi lakosokat kell meggyőzni arról, hogy az amelyet mi jónak gondolunk, az nekik is jó. A nyugati demokrácia exportja nem működik. Nem lehetett nyugati típusú demokráciát alkotni Irakban és nem sikerül Afganisztánban sem.

Stílusváltásra van szükség, olyan helyzetet kell kialakítani, és ennek Kai Eide, az ENSZ Főtitkár Afganisztáni Különleges Megbízottja (SRSG) volt a szószólója, aki azt mondta, hogy olyan helyzetet kell kialakítani, hogy ők érezzenek rá arra, hogy mi a jó nekik. Hiszen Afganisztán is egy keleti típusú társadalom, egyébként mérhetetlenül nagyon tiszteletreméltó demokratikus elemekkel rendelkezik, hiszen a kisközösségi és a nagyobb közösségi öregek bölcsességén, tudásán alapuló döntéshozatal egy nagyon tiszteletreméltó döntéshozatal. Idézőjelben az utcabizalmi, tömbbizalmi, összeülünk, megbeszéljük és tartjuk magunkat a témában ahhoz a döntéshez. Én úgy gondolom, hogy számunkra is jó példa lehetne arra, hogy kisebb és nagyobb közösségeinket újraépítsük. Fontos az, hogy a haderőnek kell tudnia érzékelni ezt a civil környezetet, hiszen ez a normáltól eltérő. Mármint a mi normáinktól eltérő civil környezet. Ehhez meg kell tanulni azokat az ismereteket, meg kell tanulni ezen embereknek a viselkedését, gondolkodását, hagyományát, hiszen a párbeszédben, az együttműködésben az állam felépítésében és majd az állam otthagytában – hiszen mi hazajönnénk, ha lehet – velük kell együtt tevékenykedni. Velük kell megértetni azt, hogy hogy lesz ez jó. Nekünk kell segítséget nyújtani. Ha nem tudom, hogy kinek kell segítséget nyújtani, akkor nem jól segítek. akkor csak ráérvizsgálom azt a tevékenységet, amit én vallok és én hiszem azt, hogy ez jó.

Ezért a civil érzékenység ki kell alakítani, az államépítésben résztvevő szerveknél úgy ahogyan a haderő is kialakította ezt. A civil katonai kapcsolatok, ez az a szervezet, ez az a tevékenység 1995-ban hangzik el először nagy nyilvánosság előtt, a „Civil Military Coordination” Leighton W. Smith admirális, a NATO déli szárnyának parancsnoka olyan kijelentést tesz, hogy „...két hete még azt sem tudtuk, hogy mi az a CIMIC, ma meg már élni sem tudunk nélküle”. Teszi ezt 1995-ben, a daytoni egyezmény után életbe lépő IFOR, az első NATO területen kívüli szárazföldi műveleteinek megtekintésekor, akkor, amikor Bosznia-Hercegovinában egy NATO

vezette művelet megkezdte az élet normalizálását. Persze ami még mindig tart. De akkor úgy gondolta mindenki, hogy az IFOR az azt jelenti, hogy Implementation Force, a daytoni egyezmény megvalósítása és csak egy évre kapott mandátumot. Akkor még nem gondoltuk, hogy egyszer ezt át kell majd nevezni SFOR-rá, majd 2004 decemberében a NATO ezt átadja az Európai Uniónak ezt a műveletet. Az Európai Unió pedig még mindig ott van. Látjuk azt, hogy egy konfliktus esetében szerintem 30 évvel számolhatunk.

De Koszovóban sem egyszerűbb a helyzet. 2011 azaz év, amikor az eredetileg bevonuló KFOR 17 ezer fős létszámát elkezdjük csökkenteni, úgy, hogy emellett van egy 10 ezer fős adminisztráció, 20 ezer négyzetkilométeren, kettő millió lakosra. Tehát ha egy konfliktussal számolunk, akkor nagyon sok katonával, eszközzel, adminisztrációval, közigazgatással, rendőrrel, bíróval, tanácsadóval, szakértővel kell számolni, és nagyon hosszú idővel. És ez egy komoly dilemma ma, amikor látjuk, hogy megvannak még megoldatlan problémáink Irakban, Afganisztánban, Maliban, de akár Ciprust is vehetnénk éppen alapul, hiszen az is egy véget nem érő történet, bár viszonylag tűrhető az ottani szolgálat, és megjelentek az új kihívások. A kettőt most együtt kell kezelni. Nem elég, hogy azt sem fejeztük még be és bele is fáradt azért egy kicsit a rendszer, de megjelentek azok az új veszélyek, megjelentek azok az új kihívások, amelyek a földrajzi távolságát tekintve nem lettek messzebbiek, hanem talán inkább közelebb kerültek, intenzitását tekintve viszont szintén nem enyhültek.

Malajzia annak idején még brit gyarmatbirodalomként volt státuszban és ott is a kommunizmus térnyerése kezdett látszódni. Gerald Templer tábornok kapta azt a feladatot, hogy a brit kormány megbízottjaként tegyen hatékony lépéseket a felkelőmozgalom, a kommunistamozgalom térnyerése ellen, számolja fel azt. Ez a malajziai művelet az, amelyet nagyjából 1952-től 1954-ig vezényelt és sikeres felkelés elleni műveletnek tekinthető.

Templer tábornok példája a felkelés elleni műveletben: sikeres művelet mutatja azt, hogy a szíveket és a lelkeket kell megnyerni. A felkelőktől el kell a civil lakosságot szigetelni azzal, hogy jó államként gondoskodó államként közszolgáltatásokat, közbiztonságot, közszolgáltatásokat adó államként meggyőzőm arról, hogy az általunk képviselt rendszer a stabil és működőképes. Az állam és a felkelők között nemcsak a lövészárkok fölött repkedő lövedékekkel és letelepített aknákkal van a küzdelem,

hanem a helyi lakosság, majd az egyszer szavazó polgári lakosság szívében és a lelkében vívják meg igazából ezt a harcot.

Szervezeti kultúra

A szervezeti kultúra, a kultúra definiálására sokféle meghatározás létezik. E fogalmakat alapul véve megállapítható, hogy a szervezeti kultúra egy közösség összetartó ereje, amely erősíti a szervezet, az egyének identitását, elősegíti a célokkal való azonosulást, stabilizálja és fejleszti az egyének egymáshoz, szervezethez való viszonyát és egyszerűbb, átláthatóbb működést eredményez.

Elemei

A közösség összetartó erejének kialakításában és megjelenésében is a látható és a láthatatlan elemek együttesen jelentik a szervezeti kultúrát.

A haderőnek, ami tevékenysége jellegét illetően rendkívül speciális szervezet, szüksége van arra, hogy a szervezeti kultúra, a szervezet céljaival és módszereivel való azonosulás, az egyének, kisebb és nagyobb közösségek (kötelékek) összetartozása erős, szilárd és tartós legyen.

A magas intenzitású és magas kockázatú, extrém körülmények között végrehajtandó feladatokra csakis olyan kötelék alkalmas, aminek erős a szervezeti kultúrája és a szervezet szereplői a magukénak vallják.

A haderő sajátosságain alapuló szervezeti kultúra megőrzése, fejlesztése, átörökítése alapfeltétele a hatékonyságnak, az elvárásoknak megfelelő feladatvégrehajtásnak.

Látható elemek:

- Alapvetően az MH-ban ezek jelentős része szabályzatokkal, törvényekkel meghatározott területek:
 - Magyarország Alaptörvénye;
 - A 2012. évi CCV törvény a honvédek jogállásáról;
 - A 2011. évi CXIII. törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről;
 - Az MH Szolgálati szabályzat;
 - Az MH Öltözködési Utasítás;

- Az MH alaki Szabályzat.
- a hadtörténelmi feljegyzések, műveleti tapasztalatok feldolgozása és közreadása, a hadtudomány periodikái, az MH kiadványai és folyóiratai, írott és elektronikus, audió és videó formában is megőrik az MH cselekedeteit. De az MH Szolgálati Szabályzata elrendeli, hogy minden katonai szervezetben Csapattörténelmi Könyvet kell vezetni, a kisebb közösség kollektív emlékezetének fenntartására.
- Öltözködés: az erősen hierarchizált katonai szervezetben látható elemek viselésének nem csak esztétikai és praktikai (pl. terep-, álcázó szín) okok miatt, hanem viselőjéről számos információt első ránézésre megad:
 - nemzeti hovatartozása;
 - fegyverneme, haderőneme;
 - alakulata és előző alakulata;
 - rendfokozata;
 - tanulmányok, iskolai végzettségek;
 - érdemei, kitüntetései;
 - szolgálati idő után;
 - feladatban részvételért;
 - teljesítményért;
 - kimagasló helytállásért;
 - minősítések (pl. aranykoszorús ejtőernyős).

Az egyenruha viselését, helyes módját eseményhez, időjáráshoz, évszakhoz az MH Öltözködési Utasítása szabályozza.

- Szolgálati hely, munkahely: a haderő szolgálati helyei, elhelyezése, körletei, azok felszereltsége szintén szabályzókkal lefedett terület. Különböző normatívák határozzák meg az élet-, munka-, szolgálati helyek méretét, felszereltségét, színvonalát. De az objektum, épületek közötti terei is szabályozottak, a térhasználat, a közlekedés a katonai-szakmai funkciók szempontjából (pl. telephely, lőtér, alakulótér...)
- Rendezvények: a haderő mélyen épít a történelmi hagyományok ápolására, az abból való erőmerítésre, illetve a közösség, a nyilvánosság összetartó és megtartó erejére. Ezért is fontos a katonai élet során az ünnepek és a

rendezvények rendszere. E kérdéseket a Szolgálati Szabályzat a Katonai Jelképek és Rendezvények (X.) fejezetben szabályozza.

- Viselkedés minták: az öltözet mellett a magatartás, viselkedés a másik két fontos elem az alaki megjelenésben (Alaki Szabályzat) és a katonai érintkezés, magatartás szabályzása. Ez utóbbit szintén az MH Szolgálati Szabályzata határozza meg kötelező érvényűen.
- Ünnepek: a katonai karrier, a történelmi események, évfordulók, állami események, megemlékezések, amit a Szolgálati Szabályzat elrendel, az Alaki Szabályzat pedig meghatározza, hogy milyen formában kell azt végrehajtani.
- Szaknyelv: a katonai hivatásnak sajátos nyelvi világa, szókincse van. Ezek természetesen folyamatosan bővülnek a technikai, tudományos fejlődés, a hazai és külföldi műveletek, a nemzetközi együttműködések hatására. Számos szó, kifejezés fogalom más értelmet hordoz a haderőn belül, mint az élet más területein. Műveletek, szövetségi tevékenységek szempontjából fontos fogalmakat az MH-n belül illetve a NATO-n és EU-n belül is egységesítenek, standardizálnak (STANAG), azért, hogy ugyan azon fogalom alatt mindenki ugyan azt értse a többnemzeti, összhaderőnemi, komplex műveletekben.
- Összetartozást kifejező jelképek: a kisebb, nagyobb közösségek, vagy a teljes MH összetartozását számos más látható elem is megerősíti, kifejezi:
 - Csapatzászló, zászlószalag,
 - Alakulat zászló,
 - MH, haderőnemi, fegyvernemi, alakulat nap,
 - Emlékmű,
 - Találkozó,
 - Állománygyűlés,
 - Temetés, megemlékezés,
 - Bemutató,
 - Díszszemle,
 - Eskü,
 - Avatás,

A látható szervezeti kultúra elemeit az MH, de a szövetségi rendszer (NATO, EU) is rendkívül aprólékosan leszabályozza. E szabályzatok megkönnyítik a napi élet és

munka, a műveletek szervezését-tervezését, vezetését-irányítását és végrehajtását, a társas érintkezést, a feladatok hatékony végrehajtását.

A szabályzatok, normák előírásainak elsajátítása, befogadása és magáénak vallása az alapfeltétele a katonai létnek. Így az írott szervezeti kultúra kötelező jelleggel átöröklődik és beépül a katona, a kötelék az MH mindennapjaiba.

Láthatatlan elemek:

- Hiedelmek, felvetések, értékek, attitűdök: írott, előírt normaként nem megjelenített kategóriák. A társas érintkezés során általában szóban átörökített kategóriák, amelyek szintén az összetartozást, közösségi szellemet, közös múltat, jelent és jövőt hivatottak kifejezni, erősíteni.
- Hagyományok, történelem, szokás: a katonai lét, a műveletek, a mindennapi élet nem minden eleme megörökített az írott és elektronikus sajtóban, hang vagy videó formában. Sok történés nem kap nagy nyilvánosságot, de mégis fontos az adott közösség léte szempontjából. Ezeket a közösség fontosnak, értékesnek tartja, így formális, vagy informális módon tovább örökíti.
- Tapasztalat: az előbbi elemhez kapcsolódik, bár főként a haderő alkalmazásából levont következtetéseket foglalja magában. Van hivatalos, dokumentált formája is, amit a Tapasztaltfeldolgozó Rendszer-ként ismerünk. Ahogyan a rögzített tapasztalatok is többfélék fontosságuk, nyilvánosságuk, szakmaiságuk alapján, úgy természetesen az íratlan tapasztalatok is sokfélék a katonai élet és műveletek minden területéről.
- Közösségi szellem: más néven csapatszellem, bajtársiasság, morális erő. A szervezeti kultúra alapköve, hogy az egyes tagok magukénak vallják a szervezet értékeit, érdekeit, képesek közösséget alkotva, együtt, összehangoltan cselekedni a célok elérése érdekében. A katonai hivatásrend sajátosságainak megfelelően ezt így kell tenni, hogy extrém körülmények között, ismeretlen feladatokat kell megoldani, nagy kockázattal akár az élet árán is. A bajban az együtt szolgálás, a bajban egymásra számítás és segítség, támogatás adja a „bajban” szó valódi értelmezését. A bajban szerzett társ természetesen a „jóban” is társ marad. (De az állítás fordítva nem feltétlenül igaz!) A bajtársi szellem, a „baj” közös megtapasztalása és túlélése, feldolgozása egy minden fe-

lett ható összetartó erő a hivatásrend, hivatástudat, szervezeti kultúra láthatatlan összetartó ereje.

Civil kontroll

Huntington Katona és az Állam művében⁶ részletesen feldolgozta, bemutatja a civil és a katonai szféra viszonyát, elméletét, aminek vizsgálati szempontja a katonai professzionalizmus és a politikai követelménytámasztás egymáshoz való viszonya. Összehasonlításokkal pedig szemlélteti, hogy a katona az egyes politikai ideológiákban milyen viszonyban állt/áll a civil szférával. Alapvetően kétféle civil kontrollt ismerhetünk meg.

Szubjektív: melyben a civil szféra maximalizálja hatalmát a katonai professzionalizmus rovására. A két szféra kapcsolatrendszerének a kialakításában sokkal fontosabb, ha nem alapvetően fontos, hogy a civil szféra, a civil hatalmat gyakorló csoport számára legyen megfelelő, elkötelezett a katona. A szakmai professzionalizmus csak másodlagos.

Objektív: a társadalmi és funkcionális elvárások legjobb teljesítése érdekében a katonai professzionalizmust kell maximalizálni. A civil, hatalomgyakorló szféra és a katonai szféra kapcsolatát a szakmai elhivatottság és magas szintű szakmai tudás, a professzionalizmus hatja át.

A hatalomgyakorló olyan katonával működik együtt, aki lojális hozzá (elvárás, előírás is: mindenki lojális a mindenkori kormányhoz).

A civil szféra épít a katona szaktudására a döntések előkészítése és a döntések megvalósítása során. De a döntés mindenkor civil szféra általi. A civil szféra elvárja a lojalitást és a magas szintű katonai tudást, tiszteletben tartja azt és számít rá.

Katonai szempontból tovább kell vizsgálni ezt a lojalitást és szaktudást. A civil, politikai (kormányzati) döntésekhez való katonai szaktudás hozzájárulásának is két megnyilvánulása van:

A politikai, környezeti döntés meghozatala előtt egyfelől a civil szférával ki kell, hogy kérje a „szakma” a katonai hivatás szakmai véleményét az adott témában (fejlesztésben, műveletben, koncepcióban, értékelésben...). Másrészt, pedig a katonai

6 Samuel P. Huntington: A katona és az állam (Zrínyi, Budapest, 1994.) p 85-100.

hivatásnak kell maximális tudásával megfogalmazni a szakmai véleményt, az adott ügy és a lehetséges döntések katonai-szakmai előnyeit-hátrányait, erős-gyenge pontjait, következményeit, jogszabályi és erőforrás igényeit.

A politika által kitűzött célok akkor teljesíthetők az elvárások szerint, ha azokhoz szükséges jogszabályi mozgásteret és erőforrásokat (humán, reál) is biztosítják. Ekkor a teljesítmény valóban a katonai szakmai professzionalizmuson múlik.

Amennyiben a három tényező között nincs összhang, a cél nem elérhető, akkor zavar támad a rendszerben és frusztráció áll be.

A politikai, kormányzati döntést követően a katonai hivatás minden szaktudását a döntés végrehajtására összpontosítja. Korábban a döntéselőkészítés során kinyilvánított szakmai hozzáadott értékeit felhasználja a megvalósítás érdekében, a folyamat közben lehetőség szerint, szaktudása alapján jobbító javaslatokat tesz/tehet. De a döntést végrehajtandónak tekinti. Tudását a kialakult, más befolyásoló tényezőket is figyelembe vevő politikai, kormányzat döntés megvalósítására fordítja.

Hasonló gondolatokat fogalmazott meg Clausewitz a Háborúról című művében⁷ is, ahol a háborút, a haderő alkalmazását a politika folytatásának, annak egy más eszközének definiálta. A politika (kormány, hatalom) a célkijelölés és a célok elérésének egyik eszköze a haderő. Tehát Clausewitz szerint is a politika és a haderő kapcsolatában megjelenik a CÉL-ESZKÖZ viszony. Ahol a cél a politikai akarat, az eszköz a szakmailag felkészült haderő.

Hivatás, hivatástudat

A hivatásnak, így a katonai hivatásnak is alapvetően három meghatározó összetevője van: szaktudás, felelősség és testületi jelleg⁸.

A katonai, tiszti hivatás Huntington szerint⁹ akkor ölt leginkább hivatás jelleget, amikor az objektív civil kontrolnál már megismert szakmai professzionalizmusra törekszik. Akkor, amikor a katona küldetésének legjobb szinten való teljesítése érdekében minden mást alárendel a sikeres megoldásnak. Minden időt, energiát felhasznál szaktudása fejlesztésére és alkalmazásának begyakorlására. Teszi ezt nem

⁷ Carl von Clausewitz: A háborúról (Zrínyi, Budapest, 2013.)

⁸ Samuel P. Huntington: A katona és az állam (Zrínyi, Budapest, 1994.) p. 13.

⁹ Samuel P. Huntington: A katona és az állam (Zrínyi, Budapest, 1994.) p. 16-22.

csak munkaidőben, hanem a nap, az év bármely szakaszában. Hivatása, „szakmája”, előírásai, értékei, szabályai életének szerves részévé válik. Hiszi, tudja, alkalmazza, átadja és fejleszti is azokat.

Szaktudás

A szaktudás minden mai hivatástól, szakmától eltérő és jól beazonosítható módon a katonai hivatás az erő alkalmazására, az erőszak kezelésére létrehozott hivatás. Az erő alkalmazása nem öncélú, hanem állami feladatként az ország, a szuverenitás, az érdek és értékvédelem mentén alakul extrém körülmények, nagy veszélyek és nagyfokú kudarc-kockázat (egyén halála, közösség, szabad cselekvés, szuverenitás elvesztése) mellett. A felhalmozódott tapasztalatok, a konfliktusok komplexitása, technikai fejlődése olyan szakmai elvárásokat támasztanak a katonával, vezetőkkel, tisztekkel szemben, amit csak akkor lehet teljesíteni, ha az egyén folyamatosan fejlődik, fejleszti tudását.

Katonai felelősség

A katonai hivatás az erőszak kezelésére, az állam védelmére szerveződik, így alapvető fontosságú az is, hogy egy folyamatos és szilárd állami, társadalmi ellenőrzés alatt álljon. A megszerzett szaktudás nem használható fel más területeken csak az állam által elvárt és meghatározott védelmi, biztonsági ügyekben. Az erő és erőszak birtoklására és alkalmazására monopóliuma van az államnak, amit egyfelől folyamatosan ellenőriznie kell, másfelől pedig szükség esetén irányítani, célokat kijelölni és forrásokat, mozgásteret biztosítani. Harmadrészről pedig meg kell teremteni a „szakma” fejlődését, fejlesztését, szinten tartásának feltételeit is. A katonai hivatást választók hiszik és vallják ezeket az elvárásokat és vállalják az ezzel járó felelősséget. Vállalják a közösség érdekében végzett magas kockázati szolgálatot, úgy, hogy azt, ha kell – az esküben megfogalmazottak szerint – az életük árán is teljesítik. Az állam, mint a társadalom megjelenési formája határozza meg és hagyja jóvá a haderő alkalmazás céljait. A katona felismeri és elfogadja e ténytet.

Testületi jelleg

Az állam monopol helyzete, a katonai hivatás speciális volta és extrém körülményei, a veszély és kockázat egy közösséget alakít ki. Ez a közösség békében és háborúban, rosszban és jóban egymásra számítva, építve oldja meg feladatait. A közösen megélt történések közösséget formálnak. Azonos nézetek, vélemények, gondolatok alakulnak ki, azonos értékek és érdekek mentén jön létre a testületi jelleg. A testület, az egy közösséghez tartozás nem csak a közös nézetek mentén szerveződik, hanem összetartó és védelmi funkciót is ellát. A testülethez tartozót a kívülről ért támadásokkal, behatásokkal szemben a szervezet védelmezi, erősíti, támogatja.

A katonai hivatásról, hivatástudatról érdemes még további három ismertetést felsorakoztatni.

Bátorság: a katona a köz érdekében és szolgálatában, az egyéni érdekeit háttérbe szorítva a közös ügyet szolgálja. E közös ügy az állam, mint a monopóliumot gyakorló által kerül meghatározásra, és alapvetően az ország, a társadalom védelmét és biztonságát szolgálja. A társadalmi munkamegosztásban a legnagyobb veszéllyel járó és legmagasabb kockázatú szolgálat ellátásához elkötelezett, bátor, szakmailag felkészült állományra van szükség.

Egyetértés: a katonai feladatok végrehajtása során alapfeltétel az egyének, az egyes funkcionális egységek, a kisebb-nagyobb csoportok között meglévő összhang. De az egyetértés másik fontos területe, hogy a célokat meghatározó hatalommal, az állammal is összhangban álljon a katonai közösség. Az egyetértés és a bizalom nehezen elválasztható fogalmak a katonai hivatás tekintetében. Egyet kell érteni, azonosulni kell tudni azzal, ahogyan az egyes szakterületek által elvégzett feladatok összehangolás, megfelelő vezetés, irányítás mellett sikerre, a kitűzött célok teljesítésére forrnak össze. Az egyének, a közösségeknek el kell fogadni, és magáénak kell, hogy vallja, hogy ő a működő nagy rendszer egy összetevője (egy fogaskereke). A közösség sikere az ő teljesítményén is múlik, de nem egyedül csak azon. Hanem az összehangoltan, egyetértésben, a kitűzött és elfogadott célok, közügyek (védelem, biztonság) érdekében végzett közös erőfeszítés eredménye a siker.

Bizalom: az egyetértésből eredően alakul a bizalom. Az extrém helyzetekben, magas kockázattal megoldott feladatok során erősödik az összetartozás érzése, erősödik a

bizalom az ügyben, a szervezetben, az eszközökben és az eljárások helyességében. A közös élmények, tapasztalatok, megélések során fokozatosan kialakul a bizalom:

- a saját képességeiben és tudásában;
- társaiban;
- elöljáróiban;
- technikai eszközeiben, fegyverében;
- szövetségeseiben, partnereiben;
- a szolgált ügyben.

Megérik és átérzik az egymásra utaltság fontosságát, erősödik hivatástudatuk és elkötelezettségük. Ekkor már a kiképzés, felkészítés során megismertetett és nyomatékosított szervezeti kulturális elvárások, hivatásrendi összetartozást kifejező fogalmak saját tapasztalatokkal megerősített kategóriákká válnak.

A katonai hivatás, a katonai szervezet fontos ismérve, hogy egymásra épülő, egymást erősítő és támogató elemek összehangolt összessége. a csoport teljesítménye mindig több mint az egyéni teljesítmények összessége.

Amitől több az a szaktudás, felelősség, testületi jelleg, bátorság, egyetértés és bizalom

A katonai hivatás speciális szaktudást igényel, nem, vagy csak részben sajátítható el a civil életben. A haderőbe lépést követően kezdődik a katona oktatása, képzése, felkészítése, ami hosszú folyamat. A speciális szaktudás és a közösségi szellem (egymásrautaltság, egymásra épülés, a feladatvégrehajítás során) adja, hogy a katonai szervezetek tartósak, hosszú távon is stabilak. Általában az állomány is hosszabb távon része, bár a rendszer úgy alakult, hogy az egyének cserélhetőek legyenek. A hatékonyság szempontjából nagyon fontos, hogy a csoport összetétele stabil maradjon.

Az összeszokottság, rutin, bajtársiasság, egymás képességeinek és korlátainak ismerte szintén javítja a hatékonyságot.

E sajátosságok miatt szükséges az, hogy a katonák folyamatos képességnövelése, kiképzése fontos hangsúlyt kapjon. A katonai kötelékhez került, hosszas kiképzésen átesett és áteső, fizikailag-mentálisan és morálisan is alkalmas katona nehezen pótolható. Nincs munkaerőpiac ahonnan a képzett és alkalmas „munkavállaló” felvehető. Ezért fontos a megtartás és fejlesztés.

A hivatástudatnak, mint a szervezeti kultúra részének több összetevője van:

- kialakítás;
- fenntartás;
- erősítés;
- formálás;
- átadás;
- befogadás.

A hivatástudat a történelem során folyamatosan változik, fejlődik. De vannak állandó elemei, mint a köz szolgálata, egyéni érdekek köz érdekének alárendelése, a személy tudatos vállalása, bajtársiasság. A hivatástudat nem tanórán, vagy parancs alapján alakul ki, válik az egyén által elfogadottá.

Követelmények

A civil kontroll értelmezése során, vagy Clausewitz megállapítása szerint a katona és az állam szoros kapcsolatban áll egymással. Az állam monopóliuma és célkijelölése, a katona kockázatvállalása és viselése, alávetési hajlandósága adja, hogy e viszonyban számos követelménynek kell megfelelni.

A haderővel, feladatellátásával kapcsolatban különböző szintű és típusú követelmények, elvárások fogalmazódnak meg:

- funkcionális parancs, elvárás (valós veszélyekre az indokoltan adandó válasz igénye);
- társadalmi parancs, elvárás (társadalom biztonság igénye);
- nemzeti (ország, kormány);
- szövetségi (NATO, EU, ENSZ, EBESZ, ad hoc koalíció);
- partneri (együttműködő országok, szervezetek az adott konfliktus kezelésében).

Napjainkban és térségünk, szövetségi rendszerünkben a magas kockázatú katonai feladatok zömét távoli válságövezetekben kell megoldani. Speciális kihívás, elvárásként jelenik meg, hogy a honi, szövetségi területektől távol azonos szaktudással, elhivatottsággal, színvonalon kerüljön a feladat végrehajtásra.

De napjainkban a komplex válságok komplex kezelése során számos esetben nem csak katonai, illetve tradicionálisan katonai feladatot kell elvégezni. Ilyen volt például Afganisztánban a NATO vezette ISAF műveletben a 2006-2013 között magyar katonák által végrehajtott PRT (Tartományi Újjáépítési Csoport) feladatköre. A PRT-k komplex államépítési feladatokat láttak el, támogatták és fejlesztették a közigazgatást, a biztonságot és a gazdaságot. A hármas feladatrendszerből csak egy a tradicionálisan katonai feladat. De úgy alakult, hogy a másik két (civil) szakterületen is katonák végezték a feladatot.

Nem csak általában a haderővel, Magyar Honvédséggel, vagy a szövetséggel kapcsolatban fogalmazódnak meg elvárások és nem csak a katonai hivatásrenden kívülről.

A Magyar Honvédség Szolgálati Szabályzata, mint a szervezeti kultúra látható elemének megtestesítője és az MH életét szabályozó törvények¹⁰ is meghatározzák a katonával szembeni követelményeket.

„A katonák általános kötelességei és jogai”

6. ... a Honvédségnek ... tényleges állományú tagja (a továbbiakban: katona) a Honvédség feladatai teljesítésére való felkészülés (készenlét) és a feladatok teljesítése időszakában egyaránt:

a) tartsa be katonai esküjét, a szolgálat teljesítésére vonatkozó jogszabályokat és más belső rendelkezéseket, beleértve a hadviselésre vonatkozó és a humanitárius szabályokat;

b) legyen fegyelmezett, becsületes, őszinte, bátor. Jellemezze határozott fellépés, bajtársias gondolkodásmód, a Haza iránti hűség és áldozatkészség, kötelességei és feladatai teljesítésében állhatatosság. Magatartásával érdemeljen ki tekintélyt és megbecsülést, nyerje el bajtársai bizalmát;

c) mindenkor legyen pontos és lelkiismeretes. Engedelmeskedjék előjáróinak, legyen kezdeményező, védelmezze és támogassa őket szolgálatuk ellátásában, a fegyelem fenntartásában. Megvetéssel forduljon el a gyávaságtól, önzéstől, durvaságtól, hivalkodástól;

¹⁰ 2011. évi CXIII. Törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről 2012. évi CCV. Törvény a honvédek jogállásáról

¹¹ Melléklet a 24/2005. (VI. 30.) HM rendelethez: A magyar honvédség szolgálati szabályzata

d) legyen éber, tartsa tiszteletben mások emberi és állampolgári jogait, szükség- vagy veszélyhelyzet esetén nyújtson nekik segítséget. Mindenkor tartózkodjék mindattól, ami feladatának végrehajtásában gátolná vagy arra képtelenné tenné.

7. A katona a Honvédség feladatainak teljesítésére való felkészülés (készenlét) időszakában:

a) sajátítsa el, gyakorolja be a harcban végrehajtandó tevékenységét, ésszerűen és következetesen hajtsa végre a szabályzatok és más belső rendelkezések rá vonatkozó előírásait, teljesítse szolgálati kötelességeit. Ismerje meg jól a rábízott haditechnikai eszközöket, és minden körülmények között legyen képes azok hatékony alkalmazására;

b) állandóan tökéletesítse katonai felkészültségét, fejlessze fizikai erőnlétét és állóképességét, viselje el a katonai szolgálat fáradalmait és nehézségeit, feladatainak teljesítése során ne kímélje erejét;

c) fokozott gondossággal és ésszerű takarékosággal bánjon a köztulajdonnal, minden törvényes eszközzel akadályozza meg annak károsodását és pazarlását.

8. A katona a Honvédség hazai és külföldi feladatai teljesítésének időszakában:

a) esküjéhez híven, magas fokú fegyelmezettséggel tegyen eleget szolgálati kötelezettségének. A feladat megoldásába bevont más országok katonáival szorosan működjön együtt;

b) harcban küzdjön bátran és állhatatosan. Keresse az ellenség legyőzésének legcélszerűbb módját, ésszerűen használja ki és hatékonyan alkalmazza az összes rendelkezésre álló eszközt, cselekedjen határozottan. Az ellenséggel soha a legkisebb egyetértést se alakítson ki, tartsa vissza ettől katonatársait is. Lépjen fel a kishitűség minden megnyilvánulása ellen;

c) harcban vagy más veszélyes helyzetben parancs nélkül ne hagyja el a helyét, semmiképpen se hagyja cserben katonatársait, illetve élete kockáztatásával is mentse meg őket, ha életveszélybe kerülnek.

9. A katona harcban harcképességének birtokában nem adhatja meg magát az ellenségnek.

Ha önhibáján kívül mégis fogságba került, használjon ki minden lehetőséget, hogy kiszabaduljon, katonatársait is kiszabadítsa, és visszatérjen csapatához. Fogságban is őrizze meg becsületét, maradjon hű esküjéhez. Fogságba jutott előljáróinak (feljebbvalóinak) ott is tisztelettel és engedelmességgel tartozik.

10. A katona köteles tiszteletben tartani a hadviselésről és a háború áldozatainak védelméről szóló nemzetközi szabályokat, a lakosság, az anyagi javak, a környezet és a természet védelmére vonatkozó rendelkezéseket, továbbá a nemzetközi egyezményekben megállapított megkülönböztető jelzést használó egészségügyi szervek és személyek, valamint az egyházi személyek sérthetlenségét. Az egyezmények főbb előírásait e Szolgálati Szabályzat (a továbbiakban: Szabályzat) függeléke tartalmazza.

11. Minden katonai szervezetnél:

a) a tisztek kötelesek megtervezni, megszervezni alárendeltjeik tevékenységét, biztosítani a végrehajtáshoz szükséges feltételeket, valamint irányítani az alegységek felkészítését és a tiszthelyetteseket;

b) a tiszthelyettesek kötelesek példát mutatva megvalósítani a legénységi állományú katonák és a kisebb alegységek felkészítését, biztosítani a rendet, fegyelmet, a tevékenységhez szükséges eszközöket, anyagokat;

c) a legénységi állományú katonák kötelesek a részükre megszabott feladatokat öntevékenyen és eredményesen, kellő időben végrehajtani.

12.1. Az egyes katonák részletes kötelmeit e Szabályzatban előírtakon túlmenően a doktrínák, szakutasítások, törzsszolgálati és egyéb szabályzatok, valamint a szolgálati előljárók rendelkezései műveleti területen a műveletirányító parancsnokság egységes műveleti előírásai tartalmazzák.

12.2. A Honvédség szervezeteinél a szolgálati élethez szükséges helyi szabályozásokat a Hvt., az alapító okirat, e Szabályzat, a Honvédség szakmai feletteseinek, előljáróinak rendelkezései, az állománytáblák (munkaköri jegyzékek), valamint a szolgálati előljárók követelményei alapján készített szervezeti és működési szabályzatban és egységparancsnoki intézkedésben kell meghatározni.

12.3. A katona feladatait a jelen Szabályzat általános követelményei és az egyes beosztástípusokra vonatkozó részletes követelmények figyelembevételével készített munkaköri leírásban kell rögzíteni és kiadni.

12.4. A szervezeti és működési szabályzat és a munkaköri leírások kidolgozásának és kiadásának rendjét külön rendelkezés szabályozza.

13. A parancsnok mindenkor jogosult arra, hogy alárendeltjeinek e Szabályzatban, illetve a szervezeti és működési szabályzatban, valamint a munkaköri leírásban előírt szolgálati kötelmein felül más szolgálati feladatokat is szabjon.

14. A szolgálati személyek beosztásukba való kinevezésük (megbízásuk) után kötelesek beosztásukat az addig abban a beosztásban levő személytől e Szabályzat 4. mellékletében előírtak szerint átvenni.

15. A katonák általános, alapvető jogait és azok gyakorlásának szabályait a Hjt. III., IV. fejezete, valamint a VIII. és a IX. fejezet egyes rendelkezései tartalmazzák.

A szabályzat e kötelek meghatározása során külön kitér a heyőrségen kívüli és a külföldi szolgálatteljesítés sajátosságaira is.

Az egyénnel szembeni követelmények mellett természetesen a parancsnokkal szembeni követelmények is meghatározásra kerültek:

„A parancsnok¹²

...

20.2. Felelősség és hatáskör szempontjából a katonai szervezet vagy szervezeti elem egyszemélyi vezetője akkor is parancsnok, ha állománytábla (munkaköri jegyzék) szerinti megnevezése ettől eltér. Az egyes szolgálati elöljárók alárendeltjeikkel szemben a parancsnoki általános felelősséget és hatáskört e Szabályzatban részükre külön meghatározott kötelek figyelembevételével viselik, illetve gyakorolják.

20.3. A parancsnok felelősséggel tartozik a tőle időlegesen átalárendelt kötelék személyi, ellátási, szolgálati és egyéb - nem hadműveleti jellegű - ügyeiért.

20.4. A parancsnok jogköre kiterjed a következő területekre: parancsadás és intézkedés, az alárendelt parancsnokok parancsainak és intézkedéseinek felülvizsgálata, az alárendeltek ellenőrzése, illetve a jogszabályban meghatározottak szerint az érdemek elismerése és a fegyelmi jogkör gyakorlása. A parancsnok - ha jogszabály kivételt nem tesz - rendelkezik a neki alárendelt parancsnokok hatáskörével is.

21.1. A parancsnok a hatáskörébe tartozó egyes feladatok ellátását - a jogszabályban kizártak kivételével - a szervezeti és működési szabályzatban meghatározott módon alárendeltjeinek ideiglenesen átengedheti.

21.2. A parancsnok vezetői tevékenysége során támaszkodik az alárendelt parancsnokokra és szakmai vezetőkre, valamint a vezénylő zászlósi támogató rendszerre.

22. A parancsnok köteleiségei:

12 Melléklet a 24/2005. (VI. 30.) HM rendelethez: A magyar honvédség szolgálati szabályzata

a) parancsaival biztosítsa, hogy a rábízott katonai szervezet mindenkor megfeleljen a vele szemben támasztott készenléti követelményeknek, és rendelkezzen az ehhez szükséges begyakorlottsággal;

b) képezze ki alárendeltjeit, hogy haditechnikai eszközeik ésszerű és hozzáértő alkalmazásával eredményesen meg tudják oldani mind háborús, mind békefeladataikat; különös gondot fordítson az alárendelt parancsnokok szakmai fejlődésére;

c) tartsa magas szinten a személyi állomány erkölcsi állapotát, erősítse beosztottjaiban a hazaszeretet érzését, a katonai erényeket és szellemet, értesse meg velük a katonai rend szükségességét, idejében ismerje fel a káros jelenségeket, vegye elejét elterjedésüknek;

cs) folyamatosan és következetesen tartson fegyelmet és rendet a rábízott katonai szervezetenél. Követelje meg a szabályzatok előírásainak pontos megtartását, a saját és a más előjárók parancsainak maradéktalan végrehajtását, a katonai formások betartását, a határozott és szabályos alaki fellépést. Ne tűrje a lazaságot, a fásultságot a szolgálati kötelem és a parancsok felületes végrehajtását. Dicsérje, jutalmazza azokat, akik igyekezetükkel és eredményeikkel arra rászolgáltak, vonja felelősségre a fegyelemsértések elkövetőit. A meggyőzés és a törvényesen megengedett kényszerítés eszközeit helyesen alkalmazva teremtsen egészséges közösségi szellemet, fejlessze az alárendelt parancsnokokban a fegyelem fenntartásának készségét;

d) hasson oda, hogy a vezetése alatt álló katonai szervezet életében, tevékenységének minden területén szervezettség uralkodjék. Beosztási szintjétől függően szabályozza az időbeosztást, a katonák mindennapi életének, az objektumnak, a körletnek a rendjét illetően tartsa és tartassa meg az előjáró erre vonatkozó parancsait, lépjen fel a katonák idejének ésszerűtlen felhasználása ellen;

e) tartsa és tartassa be a törvényességet, a hadviselésre vonatkozó és a humanitárius szabályokat, ne tűrje el az önkényeskedést, a durvaságot, a jogszabályokban, belső rendelkezésekben meghatározott köteleességek megszegését;

f) vezetői tevékenysége során a körülmények és a végrehajtó személyek ismeretén nyugvó, megalapozott parancsokat adjon. Biztosítsa, hogy azok torzításmentesen jussanak el a végrehajtókhoz, és meglegyenek a végrehajtásuk feltételei. Fordítson gondot a parancsok végrehajtásának megszervezésére; győződjék meg arról, hogy parancsait megértették-e, és a szerint cselekszenek-e, kerülje azonban az alárendeltek

feletti gyámkodást. A feladatokat úgy értesse meg beosztottaival, hogy a szükségesség belátása alapján az önálló cselekvésre is képesek legyenek. Szoktassa őket önálló gondolkodásra; bátorítsa kezdeményezésüket, hallgassa meg és használja fel ésszerű javaslataikat. Buzdítsa, ösztönözze, tanácsadással segítse őket a nehézségek leküzdésében, teremtsen meg alárendeltjeivel a kölcsönös bizalom légkörét;

g) az előírásoknak megfelelően ésszerűen gazdálkodjék a rendelkezésére bocsátott anyagi eszközökkel, tartsa és tartassa be a költségvetési eszközök jogszabály szerinti felhasználásával kapcsolatos előírásokat, végezze a személyi állomány illetménye és egyéb járandóságai megállapításával járó feladatokat;

gy) tájékoztatassa a pénzügyi-számviteli és ingatlanfenntartó szerveket, a szolgáltatást teljesítőket, kérje ki véleményüket, illetve válaszoljon az általuk felvetett észrevételekre, biztosítsa a hatáskörében megteremthető munkafeltételeket;

h) jogszabályok és belső rendelkezések előírásai szerint működjön együtt a katonai biztonsági szolgálat képviselőjével, a tábori lelkésszel, a pénzügyi-számviteli referenssel és az ingatlanfenntartó szervezet helyi kirendeltségének vezetőjével, valamint az objektum őrzését biztosító vállalkozó területi képviselőjével;

i) gondoskodjék alárendeltjeiről, járandóságai normák szerinti maradéktalan kiadásáról, életkörülményeik kulturáltságáról. Legyen figyelmes alárendeltjeinek gondjai iránt, bírálja el kérelmeiket, vizsgálja ki panaszait, igazságosan döntsön azok tárgyában, illetve segítse elő megoldásukat. Képviselje őket az előjáró parancsnok előtt; tartsa fenn a helyes egyensúlyt a követelménytámasztás és a katonák teljesítőképessége között;

j) kísérelje figyelemmel az alárendeltek egészségi, pszichikai és fizikai állapotát; gondoskodjon alárendeltjei számára az előírt munkakörülményekről, óvja egészségüket és testi épségüket, gondoskodjék egészséges életmódra való felkészítésükről;

k) törvényekben meghatározott kereteken belül működjön együtt az érdek-képviselési (érdekvédelmi) szervekkel, adja meg részükre a szükséges tájékoztatást, kérje ki véleményüket, illetve válaszoljon az általuk felvetett észrevételekre;

l) tartson alárendeltjei minél szélesebb körével személyes kapcsolatot, az eredményes vezetéshez szükséges mértékig jól ismerje alárendeltjei katonai felkészültségét, képességeit, erkölcsi tulajdonságait, személyes körülményeit, ambícióit;

m) a jogszabályok és belső rendelkezések előírásai szerint gyakorolja a számára megállapított személyügyi hatásköröket, illetve végezze a meghatározott személyügyi feladatokat;

n) idejében tegyen jelentést az azonnali tényközlésre kötelezett esetekről és a megtett intézkedésekről;

ny) határozza meg a katonai szervezet és objektum hadműveleti biztonságának követelményeit, és gondoskodik annak megszervezéséről, fenntartásáról;

o) szabályozza és vezényelje a hatáskörébe tartozó szolgálatokat, folyamatosan és következetesen követelje meg és ellenőrizze feses ellátásukat;

ö) követelje meg a rábízott haditechnikai eszközök hadrafoghatóságát, az üzemeltetési fegyelem megtartását, a haditechnikai eszközök szakszerű kezelését, technikai kiszolgálását, karbantartását, tárolását, legyen képes azok hozzáértő alkalmazására;

p) szigorúan követelje meg a fegyverek, a lőszer, a robbanóanyagok, valamint a mérgező, sugárzó és bódító hatású anyagok, gyógyszerek szabályos tárolását, őrzését, a kiadás, leadás, elszámolás rendjének és a biztonsági rendszabályoknak a pontos megtartását;

q) őrizze és őriztesse meg a minősített adatokat;

r) a Honvédség ellenőrzési rendszerével összhangban hozza létre az ellenőrzési rendszert és azt a vonatkozó szabályok szerint működtesse;

s) rendszeresen ellenőrizze és értékelje alárendeltjeinél a szolgálati beosztásukból fakadó kötelességeik folyamatos teljesítését és esetenként kapott feladataik végrehajtását, értékelje továbbá a készenlétet, a kiképzést és a fegyelmi helyzetet, a végzett munkát, tartson gyűléseket ezek, illetve az adott katonai szervezetet érintő más fontos témák megtárgyalására az érintett állomány számára;

sz) rendszeresen tartson fogadóórát;

t) beosztási szintjének megfelelően segítse elő szervezete, valamint a rendvédelmi, az állami és az önkormányzati szervek közötti kapcsolatok elmélyítését;

ty) szigorúan követelje meg a munkavédelmi és tűzvédelmi rendszabályok betartását, hozzon a helyi viszonyoknak megfelelő kiegészítő rendszabályokat;

u) végezze a jogszabályokban a munkáltatóra vonatkozó munkavédelmi és a tűzvédelmi feladatokat;

ü) *tartsa és tartassa be a környezet- és természetvédelmi előírásokat. Az alárendeltek tevékenységét mindenkor úgy tervezze, szervezze és irányítsa (vezesse), hogy az a lehető legkisebb környezetkárosító következménnyel járjon;*

v) *folyamatosan kísérje figyelemmel a katonai szervezet biztosítása és kiszolgálása érdekében tevékenykedő külső szolgáltatók munkáját, szükség esetén tegyen lépéseket a kívánt színvonal elérése, illetve megtartása érdekében;*

w) *ha egyben állományilletékes parancsnok is, döntsön a hatáskörébe tartozó szolgálati viszony létesítésére, megszüntetésére, tartalmának törvény szerinti érvényesítésére, a fegyelmi és kártérítési felelősség megállapítására vonatkozó ügyekben, valamint gyakorolja mindazon jogokat és teljesítse azokat a kötelezettségeket, amelyeket jogszabály nem határoz meg más parancsnok (vezető) részére;*

x) *ha egyben a laktanyaparancsnok is, a laktányában elhelyezett - eltérő alárendeltségbe tartozó - katonai szervezetek tekintetében hangolja össze és szabályozza a készenlét fenntartása és fokozása, a terror elleni védelem, a napirend, a szolgálatellátás, az őrzés-védelem, a kiképzési bázisok és laktanyai objektumok igénybevétele, a tűz-, a munka- és a környezetvédelem, híradó-informatikai, valamint az előljárási intézkedésekben meghatározott mértékben a logisztikai ügyeket;*

y) *ha egyben helyőrségparancsnok is, a helyőrségben állandóan vagy ideiglenesen elhelyezett, valamint a rendészeti alkalmazási körzetben ideiglenesen tartózkodó valamennyi katonai szervezet tekintetében végezze a XI. fejezetben rögzített helyőrségparancsnoki feladatokat.*

23. *A parancsnok feleljen meg a beosztásával szemben támasztott követelményeknek. Ennek érdekében:*

a) *legyen aktív és minden körülmények között intézkedésre képes, egyben tudja mozgósítani alárendeltjeit a katonai szervezet előtt álló feladatok megoldására;*

b) *legyen képes következetesen élni szolgálati hatalmával a rábízott katonai szervezet eredményes vezetése érdekében;*

c) *mutasson személyes példát alárendeltjeinek a katonai erények és magatartás területén, legyen erkölcsileg feddhetetlen;*

d) *legyen határozott parancsnoki fellépése, legyen magával és alárendeltjeivel szemben igényes, szavaiban, tetteiben következetes, megfontolt, uralkodjék indulatain,*

alárendeltjeinek tetteit mindenkor higgadtan és igazságosan ítélje meg, ne legyen velük durva, emberi méltóságukban ne sértse meg őket, legyen hozzájuk türelmes, emberséges;

e) fizikai erőnlétét, gyakorlati készségeit, egészségi és mentális állapotát tartsa megfelelő szinten.”

„... A Honvédség függelmi viszonyai¹³

43. § (1) A katonák a szolgálatukat a Honvédségnél fennálló függelmi rendszerben teljesítik. E rendszerben az a katona, akinek joga és kötelessége más katonák tevékenységének irányítása, előljáró vagy felettes, akire pedig ez a jogkör kiterjed, alárendelt.

(2) Az előjárói és felettesi, vagy alárendeltségi viszonyban az egyszemélyi felelős vezetés, parancsnoklás elve, a szolgálati és a szakmai előjárói, és a hivatali és a szakmai felettesi irányítás és vezetés során érvényesül.

(3) Az általános hatáskörű előjáró, vagy felettes a szolgálati előjáró, vagy a hivatali felettes, a neki alárendelt katonák a szolgálati, vagy hivatali alárendeltek. Szolgálati előjáró az eseti szolgálati feladat teljesítésének irányítására, vezetésére kijelölt katona is.

(4) A szolgálati előjárót a Honvédség szervezeti rendszerében elfoglalt beosztásánál fogva a vezetése alá tartozó katonai szervezet tevékenységére és e szervezet személyi állományára vonatkozóan a jogszabályokban és a hatásköri szabályokban megállapított döntési jog illeti meg.

(5) Az olyan előjáró, vagy felettes, aki csak a saját szakterületén van felruházva rendelkezési jogkörrel, szakmai előjáró, vagy szakmai felettes, akikre vonatkozóan rendelkezési jogkörrel rendelkezik - állományviszonyuktól függetlenül - szakmai alárendeltek. A különböző vezetési szinteken a szakmai előjáró gondoskodik az előjárói döntéseknek megfelelő szakmai feladatok végrehajtásáról. A szakmai előjáró, vagy szakmai felettes vezetői jogosultságait hatásköri szabály, és a szolgálati előjáró állapítja meg.

(6) A Honvédség irányítása és vezetése - a hadrend és az állománytáblák szerinti szervezeti alá-fölérendeltségi viszonyon, valamint a szolgálati előjárók rendelkezésein alapuló - szolgálati út betartásával történik. A szolgálati út betartása - a jogszabályban

¹³ 2011. évi CXIII. Törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről

meghatározott kivételektől eltekintve - valamennyi előjáró, felettes és alárendelt részére kötelező.

44. § (1) *Több együtt tartózkodó katona közül a legmagasabb beosztású a rangidős. Azonos beosztás esetén a rangidős a magasabb rendfokozatú, ha a rendfokozatok is azonosak, akkor az, aki régebben viseli az adott rendfokozatot, ha pedig a rendfokozatot is azonos ideje viselik, az idősebb katona a rangidős.*

(2) *Az egymással alárendeltségi viszonyban nem álló katonák közül a magasabb rendfokozatú a nála alacsonyabb rendfokozatúnak feljebbvalója.*

(3) *A rendfokozat nélküli katona nem előjárója és nem feljebbvalója azoknak a katonáknak, akik nála később kezdték meg a szolgálatot.*

(4) *Külföldi katonai szolgálat esetén - a jogi személyiséggel rendelkező ideiglenes katonai szervezet kivételével - rangidős nemzeti képviselőt kell kijelölni az egy helyen tartózkodó katonák közül, aki a jogszabályban nevesített egyes jogkörökben gyakorolja az állományilletékes parancsnokot megillető jogköröket.”*

„... A parancsnok¹⁴

48. § (1) *A katonai szervezet élén a parancsnok, vezető (a továbbiakban együtt: parancsnok) áll, aki a jogszabályok és az előjárók által meghatározott keretek között vezeti a katonai szervezetet. A parancsnok szolgálati hatásköre kiterjed az általa vezetett katonai szervezet működésének minden területére. A parancsnok a katonai szervezet szolgálati viszonyban álló állományának szolgálati előjárója, a más jogviszonyban álló állományának felettese. A parancsnokot az arra hatáskörrel rendelkező előjáró nevezi ki.*

(2) *A parancsnok teljes felelősséggel tartozik a katonai szervezet hadrafoghatóságáért, a személyi állomány felkészítéséért és kiképzéséért, a működés biztosításáért, az állomány fegyelméért, a neki alárendelt katonai szervezet eredményes tevékenységéért, gazdálkodásáért az előjárók parancsainak végrehajtásáért és a törvényesség betartásáért.*

(3) *A vezetés folyamatosága érdekében a parancsnokot távolléte esetén a szervezetszerű helyettes, annak hiánya vagy távolléte esetén az arra kijelölt személy helyettesíti.”*

14 2011. évi CXIII. Törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről (az idézés dőlt betűtípussal megjelölt!)

De további követelmények is beazonosíthatók az elmúlt időszak katonai műveletei során szerzett tapasztalatokból. Az elmúlt 25 év során a Magyar Honvédség sok helyen vett részt műveletekben a konfliktusok kezelése, a béke és biztonság megteremtése és megóvása érdekében. Az elmúlt negyed század során egyre nagyobb magyar köteléssel, egyre nagyobb kockázatú, egyre távolibb és egyre extrémebb követelmények között oldottak meg egyre komplexebb feladatokat. E műveletek tapasztalatai is számos követelményt fogalmaznak meg a katonával, a parancsnokkal szemben¹⁵:

„A parancsnoki munkában, a küldetésorientált stílust kell fejleszteni. Az önállóan cselekedni képes, helyzetet felismerő, értékelő és vezető parancsnok a legfontosabb feltétele a sikernek. E parancsnoki képesség kialakítása, megléte összetett kérdés. Számos esetben a kompetencia elem nem megszerezhető, nem fejleszthető az a személyiségtől függ. A kompetencia kialakítása a megfelelő személy kiválasztása után egy hosszú tanulási, szocializációs, gyakorlási és tapasztalati folyamat eredménye. A parancsnoknak pontosan kell ismernie az adott vezetői pozícióban elvárt, megkövetelt feladatait. Ismerje és pontosan alkalmazza a vezetési-irányítási, tervezési-szervezési-végrehajtási rendben a helyét, szerepét, jelentőségét, feladatát, képességeit és korlátait, együttműködőit és azok sajátosságait. A pontos helyzet és helyismeret, a feladatvégrehajtás eleme, hogy ezekhez a megfelelő feladatkörökhöz a hatás-, jog- és felelősségi körök is arányosan kerüljenek hozzárendelésre.

A politikai szint által kitűzött célok, végállapotok elérését két nagy szinten a politika által determinált rendszer befolyásolja, a rendelkezésre álló erőforrások (humán és reál) valamint a jogi környezet. E három tényezőnek tartósan összhangban kell lennie. A kitűzött célok csak megfelelő jogi lehetőségek és erőforrások birtokában lehetségesek. Amennyiben e harmónia nem áll fenn, a kitűzött célok az elvárt végállapot nem elérhető.

A műveleti környezet kihívásaira, a hatások kezelésére elengedhetetlen a katonák, a parancsnokok tárgyi tudásának gyarapítása. A katonai, szakmai ismeretektől, a műveleti környezet megértése, kezelése, hatékony és hatásos befolyásolása érdekében szükséges a társadalom- és bölcsész tudományok egyes ismereteinek elsajátítása is. De nem elegendő

15 Dr. Boldizsár Gábor: A 21. század komplex műveleti környezete és hatása a katonai képességekre In: Dr. Krajnc Zoltán (szerk.) A katonai vezetői-parancsnoki (harcászati vezetői) kompetenciák fejlesztésének lehetséges stratégiája (NKE HHK, Budapest, 2014.) p 43-45.

csak a tanulás. Az egyénnek megfelelő nyitottsággal, befogadási készséggel és képességgel, toleranciával is kell rendelkeznie.

A komplex válságok komplex kezelésének sok szereplője van. A siker elengedhetetlen feltétele e szereplők együttműködése, az erőfeszítések, sok esetben pedig az erőforrások összehangolása. Nemzeti, szövetségi, partneri, nemzetközi és a helyi lakosság – kis és nagyközösségek szintjén megjelenő szereplők, eltérő filozófia mentén, eltérő szervezeti kultúrával és döntéshozatali mechanizmussal, eltérő képességekkel és korlátokkal rendelkeznek. A tanulási folyamat fontos kritériuma, hogy a potenciális együttműködők minél jobban ismerjék meg egymás sajátosságait, így a valós végrehajtás során nem támasztanak teljesíthetetlen elvárásokat egymással szemben.

A tudás elsajátítása, az együttműködési szándék és képesség kialakítása különböző szinteken és módszerekkel történik. Az egyéni önképzéstől a közös kutatásig rendkívül széles a skála.”

A külső forrásokból megfogalmazott és a belső szabályzóknak elvárt követelmények mind azt szolgálják, azt erősítik, hogy a haderő és a benne szolgáló egyén maximális odaadással, legjobb tudása szerint hajtsa végre a feladatokat. Halálos helyzetekben hozott halálos kimenetelű döntéseket kell (először is meg kell tudni hozni!) végrehajtani és végrehajtatni. Ehhez megfelelő lelki, fegyelmi viszonyra, tiszta, világos elvárásokra és megfelelő szaktudásra van szükség.

Katonai döntéshozatal

Az elmúlt 25 év a haderőt, a társadalmat és a kettő viszonyát érintő változások sorozatából ki kell emelni azt a folyamatot, amely még ma is folyik és a hadikultúra váltással jellemezhető. A hidegháború kétpólusú világában a globális szembenállás korában hazánk a Varsói Szerződés keretében azt a porosz-orosz utas hadikultúrát művelte, melynek jellemzői:

- tömeghadsereg,
- alapvetően szárazföldi dominancia,
- direkt hadászat,
- parancsorientált vezetés,
- klasszikus teoretikusa Clausewitz,

- szövetsége: Varsói Szerződés.

Az elmúlt 25 év változásai, a Varsói Szerződés felbomlása, a NATO majd EU csatlakozás, a közös védelmi és válságkezelő béketámogató műveletek eredményeként egy olyan Magyar Honvédség alakult ki, ami képes együttműködni a nyugati, angolszász dominanciájú szövetségi rendszerekkel. Ennek a hadikultúrának a jellemzői:

- professzionális hadsereg,
- haderőnemek arányossága,
- indirekt hadászat,
- küldetésorientált vezetés,
- klasszikus teoretikusa: Jomini,
- szövetsége: NATO.

A napi katonai élet és gyakorlat, a vezetés-irányítás szempontjából fontos jellemző a vezetési mód változásai, parancsorientáltból küldetésorientálttá alakult.

A katonai vezető, a parancsnok (bármely szinten is) nagyfokú szakmai felkészültséggel és megfelelő mennyiségű információval, valamint kielégítő feladatszabással-előjárói elgondolással és paranccsal rendelkezik. A küldetés megértése, a szakmai felkészültség és a tapasztalata alapján nagyfokú önállósággal az előjárói akarat és lehetőségek összehangolásával teljesíti feladatát.

A katonai gondolkodásnak két szintjét kell megkülönböztetni ami mindenkor igazodik az azt végző szervezeti elemhez, a rendelkezésre álló időhöz és információhoz.

Clausewitz¹⁶ szerint e két szint a metodizmus és a bíráló.

A metodizmus során az adott helyzetben, a környezeti változásokra a kötelék előre meghatározottan, begyakoroltan reagál. A parancsnok metódusokban, korábban kidolgozott eljárási rendekben gondolkodik. Előnye az, hogy lerövidíti a reagálási időt, és korábban begyakorolt, az állomány előtt ismert. Hátránya, hogy nem fordít időt és energiát a helyzet pontos elemzésére, a változásokra adandó leghatékonyabb válaszok számbavételére. Általában időnyomás alatt, gyors cselekvést igénylő helyzetekben és

¹⁶ Carl von Clausewitz: A háborúról (Zrínyi, Budapest, 2013.)

alacsonyabb szintű kötelekeknel (nincs elegendő törzsi elem az elemzések-értékelések, lehetőségek kidolgozásra) alkalmazzuk.

A bírálat során a klasszikusan ismert katonai törzsmunka zajlik. Fő jellemzője, hogy általában a magasabb szintű vezetésben, ott ahol megfelelő képességekkel rendelkező törzsi elemek is találhatóak, alkalmazzák. De másik elengedhetetlen követelmény az idő. Legyen elegendő idő a törzsmunka elvégzésére, tehát a kialakult új helyzet kezelése, a reagálás nem igényel azonnali beavatkozást az adott szinten. A bírálat, a törzsmunka során lehetőség van az információk gyűjtésére, elemzésére, a megvalósulási forgatókönyvnek a kidolgozására és értékelésére, a vélemények ütköztetésére. A „közös” gondolkodás, a kidolgozott variációk közül az előnyök és hátrányok ismeretében természetesen a parancsnok dönt.

A törzs és a végrehajtó, a bírálat és a metodizmus egymáshoz való viszonyát is áthatja a korábban ismerttetett összefüggés. „A politika (kormány) által kijelölt célok eléréséhez a jogi feltételek és az erőforrások (anyag, humán) harmóniája szükséges.”

A katonai tevékenység során a törzsi elemek feladata:

- tervezés;
- jogi felhatalmazások biztosítása, meghatározása;
- erőforrások biztosítása.

A feladat végrehajtói pedig ezek birtokában elvégzik:

- végrehajtást;
- eseti döntést;
- erő-eszköz elosztást.

A döntéshozatalnak több fajtája is ismeretes és használatos a lehetőségek függvényében. Ezek függenek attól, hogy milyen szövetségi rendszerben kerül a feladat végrehajtásra:

- haderőnemi,
- nemzeti,
- NATO,
- EU,
- ENSZ/EBESZ,
- koalíciós.

Függ attól, hogy mennyi a rendelkezésre álló idő:

- egymást követő, lineáris;
- párhuzamos.

Illetve mennyire komplexek a megoldandó problémák, feladatok:

- cikk-cakk-os, „kaotikus”;
- tradicionális.

A döntéselőkészítés során a törzs a parancsnok részére nagy segítséget nyújt a:

- megfelelő szakmai felkészültség,
- egyéni és kollektív tapasztalat,
- összekovácsoltság,
- rutin (a gyakran ismétlődő feladatok eljárással, „legjobb gyakorlattal” leszabályozása).

A döntési folyamat során, aminek bármely szintjét is (harcászati-hadműveleti-hadászati) vizsgáljuk alapvetően az „5 W + 1 H” képletre kell választ adni („W” és „H” az angol nyelv kérdőszavainak első betűi):

- ki, kivel,
- mit,
- hol,
- mikor,
- miért,
- hogyan.

Természetesen a döntéshozatal lépései, azok tartalmi leszabályozottak és szintenként, nemzetenként, haderőnemenként változhat, de alapvetően a következő lépések határozzák meg:

- feladatvétel: döntési helyzet van-e?
- feladat tisztázás: kell-e új döntéselőkészítés és döntés?
- elgondolás kidolgozása a lehetséges megvalósításokra,
- elgondolások elemzése, értékelése,
- elgondolással összehasonlítása és döntés,
- elgondolás tervvé kidolgozása,
- parancs kiadása,

- begyakorlás,
- végrehajtás, ellenőrzés, visszacsatolás.

Minden döntési folyamat során, a katonai erő és alkalmazásának jellegéből adódóan a legrosszabb eshetőségre kell számolni. Cél a feladat maradéktalan, legjobb tudás szerinti végrehajtása, a siker maximalizálása és a veszteség minimalizálása. A feladatot bármi áron, akár a katonai esküben foglalt „...életem árán is...” meg kell tenni.

A sikeres feladatvégrehajtás elengedhetetlen feltétele a tevékenység biztosítása, támogatása. A minden oldalú biztosítás (MIOB), amely vizsgálata, megteremtése, folyamatos fejlesztése és rendelkezésre bocsátása elengedhetetlen a hosszabb-rövidebb, harcászati, hadműveleti vagy hadászati szintű feladatok teljesítéséhez.

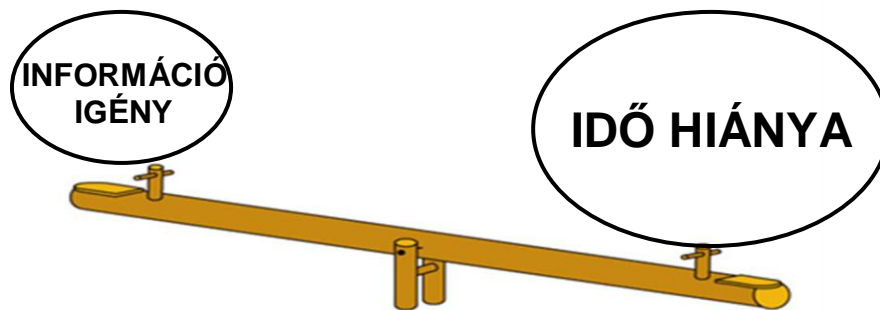
A MIOB során alapvetően a következő kategóriákban kell a támogatásokat és szolgáltatásokat biztosítani úgy, hogy azok folyamatosan, és ha kell, egyre jobb szinten álljanak rendelkezésre:

- munka/feladatellátás:
 - fegyver, lőszer, robbanóanyag;
 - hadieszközök;
 - harc- és gépjárművek;
 - híradó és informatika;
 - műszaki anyagok és berendezések;
 - tűzszerész;
 - közlekedés, szállítá;
 - üzem, fűtő, kenőanyag;
 - tervezés-szervezés;
 - vezetés-irányítás;
 - végrehajtás visszacsatolás, gazdasági-pénzügyi;
 - jogi, politikai;
- élet:
 - elhelyezés;
 - élelem, víz;
 - ruházat, felszerelés;
 - ABVR előrejelzés és védelem (Atom, Biológiai, Vegyi, Radiológiai);
 - egészségügy;

- regenerálódás:
 - fizikális;
 - mentális;
 - egészségügyi (sérülés, sebesülés, betegség).

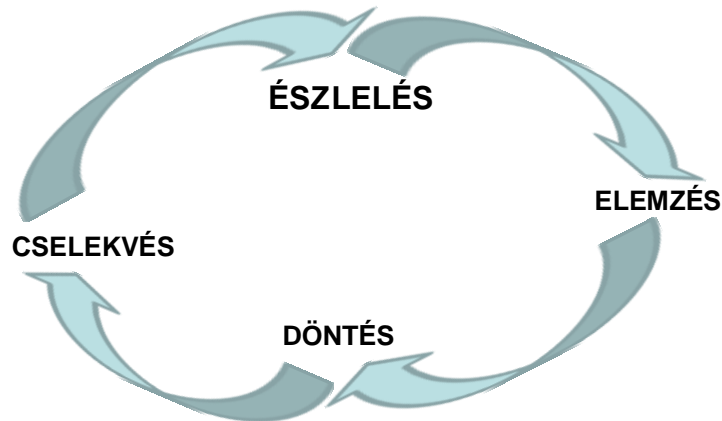
A döntéshozatal során két, állandóan hiányos és kevés tényező feszül egymásnak: az idő és az információ.

KEZDEMÉNYEZÉS FENNTARTÁSA A SIKER KOCKÁZATA



4. ábra: Döntési pont Készítette: a szerző

Az ellenségről, terepről, időjárásról, humán környezetről, azok változásairól soha nem áll rendelkezésre valamennyi információ. A döntési pont az a pillanat, amikor a további információk beszerzésére fordított erőfeszítések, felhasznált idő a végrehajtás, a kezdeményezés rovására megy. A kezdeményezés elvesztése azt jelenti, hogy az ellenség „diktálja” a műveleti tempót és a feladatokat. Aki elveszti a kezdeményezést az mindig egy az ellenség által előkészített, megtervezett tevékenységre reagál, úgy, hogy folyamatos időnyomásban van, hogy elemezze az ellenség várható helyzetét és visszaszerezze a kezdeményezést.



„AKI GYORSABB AZ NYER!”

5. ábra: Döntési ciklus Készítette: a szerző

A folyamatosan ismétlődő döntési ciklusban az a fél a győztes, aki gyorsabban tudja ismételni a döntéselőkészítés lépéseit.

A parancs

A katonai tevékenység, napi élet, a harc legalapvetőbb vezetési eszköze a parancs. A törvények és szabályzatok meghatározzák:

- a kiadó személyét;
- a kiadó kötelezettségét;
- a kiadó felelősségét;
- a fogadó személyét;
- a fogadó kötelezettségét;
- a kiadás módozatait (szóban, írásban, jelekkel, jelzésekkel).

A törvényi és szabályzati felhatalmazások mellett a parancsot, a parancs iránti engedelmességet és az alávetési hajlandóságot erősítik a haderőre jellemző látható és láthatatlan szervezeti kulturális elemek:

- rendfokozat;
- kitüntetések;

- életkor, szakmai tapasztalt;
- személyes ismeret, bizalom;
- közös élmények;
- szakmai felkészültség;
- szervezeti kultúra elfogadottsága.

„... A parancs és a parancsadás joga¹⁷

49. § (1) A szolgálati előjáró az alárendeltjeinek a hatáskörébe tartozó és jogszabályba nem ütköző parancsot adhat ki.

(2) Jogszabály eltérő rendelkezése hiányában parancsban kell kiadni a katonai szervezetekre és a személyi állományra vonatkozó egyedi döntéseket is.

(3) A szükséges mértékben megilleti a parancsadás joga a rangidőst is, ha több katona együttes szolgálati tevékenységet folytat, és közülük senki sincs parancsnokul kijelölve.

(4)⁶⁸ A katonai rendész járőr parancsnoka a rend fenntartása és helyreállítása érdekében - jogszabályban megállapított hatáskörében - a katona részére parancsot adhat.

(5) A feljebbvaló az alacsonyabb rendfokozatú katonának a szükséges mértékben parancsot adhat, ha a katona bűncselekményt, fegyelemsértést vagy szabálysértést követ el.

50. § (1) A parancsot adó katona a parancsáért felelősséggel tartozik. A parancsadás jogával visszaélni tilos. A parancsot adónak biztosítania kell a parancs végrehajtásának feltételét és a végrehajtást a szükséges mértékben ellenőriznie kell.

(2) A parancsnak összhangban kell lennie a jogszabályokkal, az egyéb rendelkezésekkel és az előjárók parancsaival. A parancs nem irányulhat különösen az alárendelt indokolatlan zaklatására, emberi méltóságának megsértésére.

(3) Tilos az olyan parancs kiadása, amely

a) a törvényben foglalt kivétellel a katona életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül vagy súlyosan veszélyeztetné,

b) bűncselekmény elkövetésére irányul,

c) a katona magáncélú igénybevételét valósítaná meg.

17 2011. évi CXIII. Törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről

(4) A hivatali felettes egyedi utasítással érvényesíti az akaratát alárendeltjeivel szemben. Részükre kizárólag a hatáskörébe tartozó utasítást adhat ki. Utasítás kiadása a (3) bekezdésben meghatározott esetekben tilos.

51. § (1) A katona szolgálatteljesítése során köteles végrehajtani a parancsot, kivéve, ha azzal bűncselekményt követne el.

(2) Az (1) bekezdésben foglalt kivétellel a katona a jogszabálysértő parancs végrehajtását nem tagadhatja meg. Ha azonban annak jogellenessége felismerhető számára, arra haladéktalanul köteles a parancsot adó figyelmét felhívni. Ha a parancsot adó a parancsát ennek ellenére fenntartja, azt kérelemre írásba kell foglalnia. Ha ezt követően továbbra is fenntartja, a jogszabálysértő parancs végrehajtásáért kizárólag az azt kiadó felel.

(3) A felettes utasításának megtagadhatóságára és a végrehajtásért való felelősségre a parancsra vonatkozó az (1) és (2) bekezdést kell megfelelően alkalmazni.”

A vezetés-irányítás, döntési folyamat, végrehajtás során olyan lelki, morális, mentális, bizalmi, bajtársi viszonyt kell kialakítani és fenntartani, ami megerősíti a parancsok maradéktalan és legjobb tudás szerinti teljesítését. E viszonyok megerősítik a fegyelmi-függelmi viszony által törvényileg meghatározott – sértés esetén szankcionáló – követelményeket.

E viszonyok kialakítása hosszú folyamat, idő, tapasztalat, közösen megélt tevékenységek, sikerek és kudarcok szükségesek hozzá.



6. ábra: Hivatástudat fejlődése Készítette: a szerző

A katonák kiválasztása, kiképzése, szolgálatellátása során folyamatosan fejlődik a szervezeti kultúra elsajátítása, befogadása, és sajátta válása. Az idők során kialakult bajtársi szellem, összekovácsolt kötelék és egyes katonái minden tekintetben képesek, alkalmasak és hajlandóak lesznek az egyéni érdekeiket háttérbe szorítva a közösség, a társadalom ügyét szolgálni.

Természetesen a társadalmi munkamegosztás keretében az állam védelmi feladatait ellátó katonák motiváltságának az eddig bemutatottakon kívül a végzett szolgálatért, önfeláldozásért és ezek vállalásáért jár kompenzáció. E tanulmány nem vizsgálja a motiváció anyagi oldalát, a járandóságok, juttatások, kedvezmények rendszerét. De e tényező elengedhetetlen, megkerülhetetlen, nélkülözhetetlen.

Nem hagyományos feladat: A haderő az államépítésben

Felmerül joggal a kérdés, hogy miért vesz részt a haderő az államépítésben, egyáltalán mi is az az államépítés? Államépítés, nemzetépítés, szinonimák e ezek a fogalmak vagy sem.

A nemzetépítés az jóval bővebb fogalom. Hiszen bizalmat kell építeni azokban az emberekben, akik előtte gyűlölték, pusztították egymást. Mindenkinek van egy tragédiája, de meg kell győzni őket és ki kell építeni azt a kapcsolatot, hogy higgyenek

egymásban. A személyekben soha nem lesz megbocsátás, de legalább a csoportok, törzsek, klánok, vallások között legyen megbocsátás. Az egyes konfliktusokat soha nem fogjuk feloldani, de legalább a nagyközösségek között legyen béke. Ez a nemzetépítés, amikor a nemzetet egybeforrasztjuk, vallásra, etnikai hovatartozásra tekintet nélkül. Kialakítjuk azokat a bizalmi kapcsolatokat, azokat az informális társadalmi közösségeket, amelyek egy normális társadalmat kell, hogy jellemezzenek.

Az államépítés az mindenkor szűken véve arra törekszik, hogy működőképes államot hozzon létre közigazgatásával, igazságszolgáltatásával, döntéshozatalával. Tehát azt a fajta hatalmi ágak megoszlását, mint ami minden demokratikus államra jellemző, a független bíraskodás, a döntéshozatal, amit az országgyűlés végez, illetve a végrehajtó hatalom. Végrehajtó hatalomnak nevezzük azt a hatalmat, ami a központi akarattól, tehát az ország fővárosából az utolsó faluig, városig, az utolsó állampolgárig eljuttatja a központi gondolatot, szabályzókat, utasításokkal, rendeletekkel szabályozzák az állampolgár életét. Természetesen egy működő államhoz hozzátartozik, hogy amellet, hogy vezetett, vagy egy létező közigazgatása, hozzátartozik, az is, hogy megvédi önmagát, tehát ismét katonákkal állunk szemben majd, ezek a katonák azok a katonák, akiket mi képeztünk ki és mi szerveztük meg őket és kell mindenféleképpen egy olyan gazdasági helyzet, hogy ez az ország gazdaságilag is független és képes a saját kiadásait a saját bevételeiből megteremteni.

Államépítés

A haderő specialitásairól már beszéltem, nem nagyon szeretnék arról többet gondolni, mondani, hogy miért a haderőt alkalmazzuk ezekben a békeműveletekben és a békeműveletekkel járulékosan pedig ezekben az államépítési funkciókban, feladatokban.

Érinteni kívánom a műveletek komplexitásáról, a magyar békeműveletek fejlődéséről és az értelmi-érzelmi oldalról. Extrém körülmények közé, veszélyes helyre, ismeretlen feladatok és nagykockázatú feladatok megoldására van a haderő.

A hidegháború megszűntével új helyzet alakult ki. gyakorlatilag szemben állt egymással két gigahatalom mérhetetlen mennyiségű fegyverarzenállal és egyszer csak vége lett. A NATO egyszerre egy „egypólusú világgá vált” biztonsági környezetben kereste a helyét. 1992-ben Oszlóban felajánlja segítségét az mind az EBEÉ-nek – akkor

még nem EBESZ hanem EBEÉ – tehát értekezletként nem szervezetként működik, illetve az ENSZ-nek. Egy megkötéssel, hogy saját eljárási rendje szerint kíván segítséget nyújtani. Ez azt jelenti, hogy van egy haderő, van egy gépezet, van egy struktúra, van egy vezetési lánc, van egy rendszer, ami alkalmas a segítségre.

Komplexitás

A hidegháború után létrejön ez az elgondolás a NATO részéről, hogy meg kell keresni az új helyet, az új pozíciót a világ, főként Európa biztonságában. De azért az 1992-es falajánlás óta még három év eltelik, mire az első NATO kötelékbe tartozó katona a lábát NATO országon kívüli területre teszi. Légierővel és haditengerészeti erővel részt vesz a NATO az Adrián az embargó betartásában. Légierőjével részt vesz a felderítésben, részt vesz a humanitárius segélyek célba juttatásában, részt vesz később a repülés tilalmi zónák ellenőrzésében, részt vesz közvetlenül a légi harcban, részt vesz földi célpontok támadásában és részt vesz megelőző földi célpont támadásban. Ez mind mind az a három éves evolúció, ahol a NATO egyre jobban részt vesz a délszláv válság, a balkáni válság megoldásába, hiszen először csak felderíti, hogy egyáltalán mi folyik ott, 1992 végén 93-ban már nagy magasságból humanitárius segélyeket dobnak le 10 ezer méterről élelmiszert, egészségügyi sebkötöző felszereléseket. 94 környékén megkezdődik a repüléstilalmi zónáknak a kijelölése és ennek ellenőrzése, hiszen Bosznia-Hercegovinában is egy aszimmetrikus hadviselés folyt, van egy reguláris jugoszláv hadsereg és van egy általuk felfegyverzett, vagy általuk is támogatott paramilitáns szerb dominanciájú haderő, ami rendelkezik azokkal a nehéz fegyverekkel, és a jugoszláv hadsereg révén légierővel is, amelyekkel a szabadságukért küzdő helyiek nem rendelkeznek. Azért, hogy legalább „felülről” ne lehessen őket támadni, ezért létrehozzák a repüléstilalmi övezeteket. De minden törvény, minden szabály annyit ér, amennyit betartatnak belőle, ezért e tilalmat ellenőrizni kell és ezeket NATO repülőgépek ellenőrzik és ha kell le is lövik, mint ahogy 1994-ben meg is történt, le is lövik a célokat. Ezután földi célokat támadnak, hiszen pl. Sarajevó körül meghatározott az, hogy 20 km-es környezetben nehézfegyvermentes övezetet kell kialakítani, pont azért, hogy akkor már a nagyjából 1200 napig ostromlott városban legalább ne tűzérési eszközökkel pusztítsák az embereket. Ha egy ágyút, tarackot 20 km-el kijebb visznek a város szívéből, akkor az már nem tud belőni, mert annak 17 km

a hatásos lőtávolsága, tehát ezért húzzák meg pl. ilyen polgári területek körül ezeket a 20 km-es nehézfegyvermentes övezeteket. Ha ott nehéz fegyver van, a levegőből csapást mérnek rá. Tehát ez még mindig nem szárazföldi művelet. Illetve valamikor 95 elején történik meg az a művelet, amikor egy francia vezetésű ENSZ járőr úttorlaszba ütközik, harckocsik helyezkednek pozícióba vele szemben és akkor közvetlen légi támogatást kér egy ENSZ szervezet egy légtérben járőröző NATO repülőgéptől. Ez a repülőgép megsemmisíti a szemben álló két harckocsit. Tehát látszik az, hogy az óvatos kezdéstől, az óvatos felajánlástól a NATO eljut 1995-re oda, hogy most már tenni fog, van nemzetközi felhatalmazása, van legitimitációja, megtalálta önmagát. Ahhoz, hogy a komplex válságok alakultak ki a hidegháború végével, olyan etnikai ellentétek, vallási ellentétek, titkos múlt, történeti, problémák, ügyek, ellenállások, a szűkös erőforrások feletti birtoklás vágya kerül a felszínre, amelyek hagyományos módszerekkel, csak katonai rendezéssel nem lehet megoldani. Tehát addig, amíg az arab-izraeli háborúk eredményeként a Golán fennsíkon akár, vagy a Sínai-félszigeten el lehet választani Egyiptomot és Izraelt, addig itt ezekben a törzsi háborúban, ezekben a vallási háborúban, és ezekben a polgári háborúban nincsenek frontvonalak, nincsenek reguláris erők, akiket el kell és el lehetne választani. Tehát egy válságot nemcsak katonai erővel kell megoldani, hanem komplexen. Ahányféle válságelem van, annyiféle rendezési elem szükséges. Nincs közigazgatás, nincs államigazgatás? Ki kell építeni? Szakember kell hozzá. A gazdaság romokban van, újjá kell építeni? Szakember kell hozzá. Utakat kell építeni, vasutat kell építeni? Szakember kell hozzá. Közbiztonságot kell teremteni. Igen. Rendőrt kell tanítani, képezni? Bírót kell oktatni? Meg kell tenni. Fel kell építeni az államot, az összes sebet be kell gyógyítani, az összes komplex válságelemét be kell gyógyítani, és ehhez nagyon-nagyon sokan kellünk nagyon-nagyon sok szereplővel. Ennek egyik eleme a katona.

A katona tekinthető ebből az egyenruhából és innen nézve a legfontosabb elemének, hiszen ahol egyelőre nincs meg a fizikai biztonság, ott viszonylag nehezen tudnak majd az orvosok is nővéreket képezni. Bár vannak tiszteletre méltó önkéntes szervezetek, amelyek dacolnak mindenféle kockázattal. S fontos az, hogy ebben az együttműködésben legyen meg a katonai szervezet részéről az együttműködési képesség, ez a korábban már említett civil katonai együttműködési komponens, és fontos az, hogy megismerjük egymást:

- Kinek mi a mandátuma?
- Melyik szervezetnek mi a döntéshozatali mechanizmusa?
- Mik a képességei, mik a korlátai?
- Mik a hagyományai?

Mozambikban történt meg az, fegyver nélküli katonai megfigyelőként, hogy az orvosok határok nélkül szervezet orvososa a semmi közepén, egy aknamező közepén nem aludt velünk a táborban, mert volt egy íratlan szabály, hogy ők katonákkal nem közösködnek. Fegyver nélküliek voltunk, polgárháborút számoltunk fel, fegyvereket gyűjtöttünk be, de ez volt a mandátum, ez volt a szokás, ez volt a szervezeti elem. Ettől még ők is egy nagyon hasznos és nagyon fontos elemei a rendszernek. És az, hogy milyen sokan vannak ezek az önkéntes szervezetek, ezt megdöbbenéssel lehet olvasni. Pl., 2005-ben több mint 500 külföldi civil szervezet tevékenykedett Koszovóban, akiket az ENSZ regisztrált. S ezen kívül még volt nagyon sok. Tehát nagyon-nagyon sokan akarnak segíteni, nagyon-nagyon sok szereplője van a konfliktusok, válságok megoldásának és nagyon fontos az, hogy értsük egymást, tudjuk azt, hogy ki mit csinál. Az erőfeszítéseink, a vektoraink egy irányba mutassanak, ne pedig széthúzzunk.

A biztonság komplexitásának megértéséhez a Koppenhágai Iskola 5+1 felosztását (politikai, gazdasági, katonai, társadalmi/humanitárius/szociális, környezeti, egyéb) célszerű alkalmazni. Ez a politika nemcsak a pártpolitikát jelenti, hanem a hatalom, a közigazgatás, az államigazgatás kérdését jelenti, a gazdaság az teljesen egyértelmű mit jelent. Én a katonai biztonsági dimenzióhoz szeretem hozzátenni mindig a belbiztonsági kérdést. Hiszen ha a helyzet egy fegyveres konfliktus egy bizonyos szint alá süllyed, akkor ez már nem biztos, hogy a hadsereg feladata. Magyarország Alaptörvénye és korábbi Alkotmánya szerint is a hadsereget akkor alkalmazzuk honi területen, ha arra a rendőrség vagy a szolgálatok, titkos szolgálatok, nemzetbiztonsági szolgálatok nem képesek. Ekkor lehet belső rendészeti, rendvédelmi feladatokra is alkalmazni a hadsereget. Persze a katasztrófa az egy másik helyzet. A homokzsákpakolás az nem a tradicionális katonai feladat alkalmazása, hanem ott is az jön elő. Vezetett, irányított, felkészített, felszerelt, önálló híradással, szállító kapacitással, ellátással rendelkező csapat. Tehát a katonai biztonság az addig katonai biztonság, amíg el nem érünk oda, hogy egy kicsit normálisabbá váljon a helyzet. Aztán persze van még három másik fontos dimenzió. De a mi életünk szempontjából, a

békefenntartás, államépítés szempontjából azt kell elérni, hogy a politikai közigazgatási, gazdasági, a katonai belbiztonsági területek stabilak, kiszámíthatóak, önfenntartóak és tartósak legyenek. Ha ez megvalósul, akkor ez azt jelenti, hogy képes a saját lábán megállni az a közösség. Persze lesznek etnikai problémák. Bosznia-Hercegovinában is mindenki tudja, hogy mi az elszámolnivalója a szomszédjával. Ezért fontos ott mai napig a katonai jelenlét, a nemzetközi szerepvállalás, a nemzetközi monitorozás és a közösségépítés.

A magyar békeműveletek fejlődése

A magyar katonák nagyon régóta vesznek részt békefenntartó műveletekben. Különböző felosztások szerint lehet a békeműveletek korszakait tagolni, általában négyet szoktunk elmondani. Van a korai, az első generációs vagy tradicionális, második generációs vagy multidiszciplináris és van a harmadik, amit nagyjából napjainkban élünk, amiről nem is tudjuk, hogy micsoda. Békeműveletek címszóval szoktam jellemezni. Ebben, hogy magyarok hogyan vettünk részt. Az Osztrák-Magyar Monarchia keretei között lehetőség volt, nagyon sokszor, konkrétan négyszer magyar katonáknak is szolgálni az Osztrák-Magyar Monarchia tűzoltási műveleteiben. A hidegháborúban egyszer kerültek magyar katonák békefenntartó jellegű békeműveleti tevékenységbe Vietnámban, 1973-75 között 750-en és 1975-ben történik az a tragikus helyzet, ami sajnos később Grúziában megismétlődik, hogy a megfigyelőket szállító helikoptert lelövik vállról indítható eszközzel, e két incidensben három magyar katona vesztette életét. A konfliktusok megváltoztak, de azt hiszem, hogy nagyon sokan megéltünk és nagyon sokan olvastuk, nem állami szereplők vannak, kézi fegyverekkel folyik a pusztítás, sok a civil áldozat, pusztul az infrastruktúra, nem beazonosíthatóak a konfliktusban résztvevő szereplők, és számos olyan jellemzője van, amely szűkös erőforrásokkal, nyersanyag, ivóvíz, termőföld birtoklásával vagy éppen más vallású, bőrszínű, etnikai hovatartozású személyek kiszorításával függenek össze.

Értelmi, érzelmi tényezők

Morál: az ember mindig szeretné, ha a világ jobb lenne körülötte és békében élhetnének. Hagyomány: pl.: a gyarmattartó birodalmaknál van egy olyan dimenzió, hogy kötelezettséget éreznek a volt gyarmataikon zajló események miatt, hiszen

abban, hogy olyan etnikai eltorzulások alakultak ki, abban ők is nagyrészt benne voltak, hiszen az oszd meg és uralkodj elv alapján kihasználták a törzsek közötti viszályokat arra, hogy megosszák a hatalmakat, egymás ellen kijátsszák őket, hogy ne tudjanak együtt felkelni a gyarmatosítók ellen. Műveleti tapasztalatok: azok a feladatok, amelyekben részt veszünk évről-évre, másban és másban ezek visszaforgathatóak, és egy másik konfliktusban, egy másik konfliktus kezelésében egy másik állam építésben kezelhetők.

Nagyon fontosnak tartom – történelmi példák is vannak egyébként a közigazgatás, az államigazgatás támogatásáról. 1916-ban, az I. Világháborúban, a román betöréskort olyan összminisztériális munkacsoport alakul¹⁸, amely segít a románok által elfoglalt területekről magyar közigazgatás kimenekítésében és értékmentésben. A területek visszafoglalásával pedig e csoport a közigazgatás visszatelepítésben tevékenykedik, tehát részt vesznek abban, hogy hogyan normalizálják a helyzetet, hogyan vigyék vissza a közigazgatásukat, a csendőrséget, a rendőrséget, az oktatást, egészségügyi ellátást, egyebeket. Tehát látjuk azt, hogy akár egy ilyen esetben is, 1916-ban egy magas intenzitású háborúban is vannak igenis államépítési feladatok. Ekkor konkrétan a saját államunkat építettük. És egy nagyon fontos dolog, amit persze a morálhoz is írhattam volna, azok a katonák, akik részt vettek ilyen típusú békeműveletekben és ilyen típusú államépítési feladatokban, ők látták a pusztítást, látták, hogy egy veszekedés, vagy egy etnikai, vallási hovatartozást feszegető ellenségeskedés az meddig fajulhat. Megéltük azt, hogy ezt hogyan kell felépíteni és hányszor kell visszamenni ahhoz, hogy ezt és megtapasztaltuk azt, hogy ez milyen hosszú időbe telik nekünk. Valamit megváltoztattunk, valakiknek segítettünk, valakik kiépítettek valamit, ami még törékeny. Ha magára hagyjuk, össze fog törni. A tradíció, a múlt, a kultúra erősebb, mint a váltás. Egy ilyen országnak ki kell termelni az a Kemal Atatürköket, aki egy generáció alatt megváltoztatta Törökország gondolkodását. Az ottomán az oszmán birodalomból egy világi vallás és állami feladatokat szétválasztó országot épített fel. Szerintem ezer évente születnek ilyen kaliberű és formátumú államférfiúk. Persze ő is katona volt, ez hozzátartozik az igazsághoz.

¹⁸ Gömbös Gyula: Egy magyar vezérkari tiszt bíráló feljegyzései a forradalomról és ellenforradalomról (Budapest, 1920) p. 6.

Államépítés a gyakorlatban

Két példát ismertetek, hogy hogyan hajtottunk végre államépítést, Koszovót és Afganisztánt.

Koszovóban két nagy szereplője volt az államépítésnek, volt egyszer maga a KFOR, tehát ez a 17 ezer katona ezen a 21 ezer négyzetkilométeren és volt az UNMIK, ami elég komplex megoldás, mert, az UNMIK nemcsak ENSZ szervezet, hanem benne volt az EBESZ és az EU egyes szakosított szerve. A KFOR az, aki a biztonságot megteremtette, az UNMIK pedig az, aki négy pilléren, a rendőrség, az igazságszolgáltatás, a kormányzat, a civil társadalom, tehát ez a bizalomépítésben és a gazdaság helyreállításában nyújtott segítséget. Az igazságszolgáltatás és a rendőrség kérdését az UNMIK-ben az ENSZ végezte. A civil közigazgatást, tehát a kormányzati rendszer, a helyi és központi kormányzati rendszer kialakítását, fejlesztését szintén az ENSZ támogatta. A bizalomépítés, társadalomépítés az egy EBESZ feladat volt. Az újjáépítést és a gazdaság talpra állítását pedig az EU vállalta magára. Tehát e három szervezet e négy pillérrel rakta és tette le azt az erőfeszítést, ami Koszovó stabilitásához szükséges volt.

Az afganisztáni feladatvállalás és végrehajtás, említettem, hogy az ISAF-ben, NATO vezette műveletben a tartományi újjáépítési csoportot, a PRT-t tekintem a legkomplexebb feladatnak és államépítési feladatnak. Teszem ezt azért, mert az a mandátuma a tartományi államépítési csoportnak, s ezért hozták létre, hogy három biztonsági dimenzióban, a közigazgatás támogatásával, tehát a politikai közigazgatási dimenzióban, a katonai biztonság erősítésében, tehát a katonai belbiztonsági dimenzióban, és az újjáépítésben, a gazdaság talpra állításában, tehát a gazdasági dimenziókban nyújtson támogatást. A történelem során ez úgy alakult, hogy Baghlan tartomány, ahol a magyar katonák szolgáltak, szintén 21 ezer négyzetkilométer, de 2008-ban csak 230-an voltunk erre a feladatra katonák. Afgán hadsereg nem volt, volt egy rendőrség, de a rendőrség más típusú feladatokat oldott meg, illetve komoly létszám és fegyver-lőszer problémákkal küzdött. Tehát ha összehasonlítjuk Koszovót, 21 ezer négyzetkilométer, 2 millió lakos, 17 ezer katona, mellé tesszük Baghlan tartományt 21 ezer négyzetkilométer 800 ezer lakos, 230 katona. De a terepviszonyok is másabbak, és a konfliktus is kellőképpen összetett, hiszen etnikumok, vallási alapú

ellentétek is húzódnak a háttérben. Látható az eltérő megvalósítás és az eltérő eredmény is.

Nagyon sok szereplője volt az együttműködésnek, voltak kormányzati szervek, voltak nem kormányzati szervek. Volt a magyar kormányban időnként kiküldött szakértője. Sajnos a tartományi újjáépítési csoport, bár látjuk, hogy három biztonsági dimenzióban minimum három szakterületet érintő szakembert kellett volna, hogy magában foglaljon, de gyakorlatilag egy politikai tanácsadó volta az, aki a politikai rendezésben, a közigazgatás rendezésében, helyreállításban vett részt. Ők magyar diplomaták voltak, velünk együtt a táborban éltek, velünk együttműködtek. Gyakorlatilag nekünk kellett elvégezni azt a feladatot az újjáépítésnek teljes mértékben, hiszen csak 2011-ben kerül ki egy fejlesztési tanácsadó, aki a hosszabb távú, nagyobb költségvetésű, nagyobb hatású projekteket tudja az újjáépítésben megvalósítani.

De szolgáltak magyar rendőrök is, volt egy időszak, amikor tartósan kint voltak velünk, volt, amikor a EUPOL-ból látták el feladatukat. Nagyon sikeres volt a magyar mezőgazdasági hozzájárulás, ami az akkori vidékfejlesztési minisztérium nyújtott. Jófelkészült szakemberek jöttek különböző projektekkal, és próbálták azt elérni, hogy mikro szinten, az egyébként ott Baghlan tartomány egyik részén lévő, jó mezőgazdasági területű helyeken mezőgazdasági művelésből, termelésből legalább a családok meg tudjanak élni. Tehát az az első, hogy legyen mit enni, legyen mit inni, meg majd megpróbáljuk a biztonságot is a helyére tenni, és ekkor talán normalizálódik a helyzet, és a 30 éves polgárháború után láthatnak az ott élő emberek egy kicsit másfajta életformát. Tehát itt a kukoricaneveléstől kezdve, a baromfi nevelőn át, a gyümölcsaszalon keresztül a pisztácia-erdő telepítésen át nagyon sok mindennel foglalkozott a vidékfejlesztési minisztérium képviselője.

De a komplex válságok gyökerei mélyből erednek. Szükséges az etnikai és tulajdviszonyok ismerete, mint például az, hogy Baghlan tartomány lakosainak 20%-ban pastu, de annak a 20x60 km-es Kandahári-övnek ahol leggazdagabb a termőterület - öntözéssel, amiből meg lehet élni -, annak a 95%-át azt viszont ők birtokolják. De hogyan birtokolják? Azért hívják Kandahári-övnek mert évszázadok alatt Kandahárból telepítettek fel oda pastukat. Tehát azok a tadzsikok, akik vissza akarják kapni a saját földjüket, azok történelmi gyökereikben rejtőző ellentétek alapján

soha nem fogják letenni a fegyvert és küzdenek érte. Ha erre találnánk egy okos választ, persze erre nincs válasz. Nincsenek tulajdoni lapok, nincs földhivatal. Addig, amíg Koszovóban van földhivatal, vagy volt földhivatal és le lehetett kutatni, hogy meddig melyik ház kié, és melyik föld kié, és vissza lehetett adni, addig itt ez nem működött.

Gyakorlati példa: választás

A választás az azért fontos számunkra, mert amikor egy konfliktuszónában eljutunk oda, hogy írjunk ki egy választást, döntsön a nép, döntsön a helyi lakosság arról, hogy a kezébe veszi a hatalmat, ha ez sikeres és jól valósul meg, akkor ezután következik az, hogy a nemzetközi közösség átadja a hatalmat, átadja a szuverenitást, átadja az önrendelkezést az országnak és már csak tanácsadóként marad ott. Tehát egy választás az egy mérföldkő, és ha megnézzük a különböző ENSZ misszióknak a mandátumait, akkor azok mindig a szabad és sikeres választásig szólnak. Mert az egy emblemikus nap – van ahol egy hétig tart – emblemikus pont, amely előtt mindennek meg kell valósulnia. Képzelt közigazgatásnak, a talpra állított gazdaságnak, az átalakított biztonsági szektornak, rendőrség, hadsereg, milícianak, tűzoltónak, polgárőrségnek, és eljön a választás pillanata, amelyben a regisztrációban is részt veszünk, amelyben a biztonság fenntartásában és az incidensekre való reagálásban is részt veszünk. Logisztikailag: lehet, hogy mi szállítjuk a szavazóbokszokat, lehet, hogy mi állítjuk fel a táborokat, lehet, hogy mi adjuk az élelmet, vagy mi visszük oda, vagy az éppen szülő terhes anyát mi juttatjuk el a kórházba, mert lehet, hogy olyan helyen zajlik a választás, ahol nincs gépjármű. Konkrétan ez nagyon sok helyen úgy történt, hogy a szavazóhely olyan helyen volt, hogy még a kocsikkal is nehezen tudtunk feljutni oda. És ha megtörténik a szabad választás, és sikeres a választás, akkor átalakul a nemzetközi segítségnyújtás, átalakul a nemzetközi szerepvállalás, egy támogató, tanácsadó funkcióba megy át, de azért abban a 20-30 évben még mindig jelen van, hiszen szükség van a rálátásra.

Összegzés

A bipoláris világrend felbomlását követően kialakuló és folyamatosan változó biztonsági környezetben a haderők feladata továbbra is a védelem, a biztonság szavatolása maradt. A megváltozott kihívásokra, komplex veszélyekre komplex válaszokat kell adni, aminek jellemzője a sok szereplő, akik között együttműködésre van szükség. E megváltozott környezetben a haderő alkalmazási elvei, a művelet típusai, a környezet, a kitűzött célok és elvárások, a jogi mozgástér és az erőforrások, a haderő típusa, a politikai rendszerek és a nemzetközi kapcsolatok is megváltoztak. De számos dolog változatlan maradt, és biztosítja a folyamatosságot, a hatékonyságot, a köz érdekének, az állam- és az állami szuverenitás az érdekek és értékek védelmét:

A haderő fenntartása, fejlesztése, alkalmazása állami monopólium.

Az állam alapvető feladata a védelem, a biztonság megteremtése.

A haderő működésének, feladatvégrehajtásának saját szabályrendszere, működési rendje, elmélete és dinamikája van.

A haderő tagja speciális szervezeti kultúrával, rájuk jellemző hivatástudattal rendelkeznek, amely a kiképzés, felkészítés után biztosítja, hogy az egyéni érdek háttérbe szorításával a köz – az állam, az ország, a nemzet – érdekeit szolgálják. E szolgálat során, ha kell, feladatukat életük árán is végrehajtsák.

A haderő felépítése, felszerelése, alkalmazási elvei és szabályozói, az állomány kiképzése olyan szintű és összetételű, hogy alkalmassá tegye az extrém körülmények közötti, magas intenzitású fegyveres küzdelemre. A haderőnek teljesen önellátónak, önfenntartónak és folyamatosan megújulásra képesnek kell lennie, akár honi területektől nagy távolságban végzett műveletekben is. A legrosszabb eshetőségre készülve a haderőnek képesnek kell lennie teljesen rombolt, elpusztult infrastrukturális-, ellenséges humán-, extrém földrajzi környezetben is a feladatvégrehajtásra. E körülmények között az önellátás, önfenntartás érdekében a haderőnek képesnek kell lennie önmagát ellátni és kiszolgálni. A harcoló és harctámogató szervezeti elemek mellett a harctámogató-kiszolgáló erők feladata, hogy a haderő számára szükséges valamennyi élet-, munka és regenerálódási feltételeket megteremtse és folyamatosan fenntartsa.

A haderő belső rendszere, a tervezés-szervezés, vezetés-irányítás, a végrehajtás, a visszacsatolás, a jelentési rendszer, az élelmezés-értékelés, és a műveletek minden ol-

dalú biztosítása úgy kerül megszervezésre, fenntartásra, oktatásra és begyakoroltatásra, hogy azzal a szervezet alkalmassá válik: az ismeretlen feladatok ellátására, magas intenzitású fegyveres küzdelemben, magas veszély és kudarckockázati viszonyok, extrém körülmények között.

A haderőt sajátos szervezeti rendje és kultúrája, a katonai esküben testet öltött „hitvallása”, „...életem árán is...” teszi alkalmassá, hogy a feladatot legszélsőségesebb viszonyok között is bármi áron végrehajtja.

Ezek az állandóságok teszik alkalmassá (a működés, hivatástudat, szervezeti kultúra területén) az Alaptörvényben rögzített országvédelmi-, nemzetközi- és katasztrófavédelmi feladatok ellátására az ország érdekeinek, értékeinek, szuverenitásának védelmében.

A haderő alkalmazásához, az eszközök és eljárások biztosításán túl szükség van a szakmailag, fizikailag, pszichikailag megfelelő állományra. Az állományban, a katonákban a kiválasztástól az elbocsátásig olyan morális kötődést, elhivatottságot, hivatástudatot kell kialakítani – ami a szervezeti kultúrából ered – ami biztosíték a speciális feladatrendszer végrehajtására, a követelményrendszer teljesítésére.

A katonai szervezeti kultúra, hivatásrendiség, hivatástudat kialakítása, fejlesztése hosszú folyamat. A kiképzés, felkészítés a mindennapi élet és szolgálatellátás során mélyül el, válik egyre jobban az egyén sajátjává. E tényezők adják a kis és nagy kötelek összetartó erejét, testületi szellemét, bajtársiasságát, közösségi tudatát és értékeit. A haderőben, az MH-ban a szervezeti kultúra látható elemei nagymértékben leszabályozottak, előírások, ajánlások, szabályzatok, tömegek formájában megjelentek.

E tanulmány a hivatástudatot és a szervezeti kultúrát, a haderő jellemzőit és alkalmazását, működését és sajátosságait „feladat” oldalról vizsgálta. A motiváció, mint fontos katalizátor kialakításának, fenntartásának és fejlesztésének anyagi kérdéseit nem vizsgáltam. A társadalmi munkamegosztás keretében, az állami feladatot (védelem) ellátók tevékenységükért kompenzációt, önfeláldozásukért („...életem árán is...”) illetve az arra való rendelkezésre állásért, hajlandóságért elismerést, elfogadást várnak. E motivációk, kompenzációk, az elfogadó és elismerő rendszer léte elengedhetetlen az e tanulmányban bemutatott elvekhez és működésekhez.

A haderőről, hadügyről, a honvédelemről, hadművészetről és a hadtudományról kialakult fogalomrendszereket, elgondolásokat célszerű kiegészíteni az elmúlt 25 év

tapasztalatainak összességével. A haderő nem csak magas vagy alacsonyabb intenzitású fegyveres összeütközésekben vesz részt. Számos olyan feladatot végez, végzett, amelyek nem járnak együtt a pusztító erő alkalmazásával, de még az alkalmazásának kilátásba helyezésével sem. Ezért amikor a haderő tevékenységeit vizsgáljuk, megfogalmazzuk, definiáljuk, célszerű azt e tapasztalatunk beépítésével megtenni. A teljes haderő alkalmazás és annak minden oldalú biztosítása legyen vizsgálódásaink tárgya ne csak a szűken vett fegyveres összeütközés.

Az elmúlt időszak nagy változásai komoly változásokat eredményeztek a haderőnek így az MH alkalmazásában is. De a haderő belső működése, dinamikája, törvényszerűségei, jellemzői, céljai és szükségletei nem változtak. Az alapvető cél megmaradt és megmarad, ez a védelem.

A haderő fontosságát nem az alkalmazásának gyakorisága, hanem rendeltetése és jellege adja.

Felhasznált irodalom

1. Samuel P. Huntington: A katona és az állam (Zrínyi, Budapest, 1994.)
2. Carl von Clausewitz: A háborúról (Zrínyi, Budapest, 2013.)
3. Gömbös Gyula: Egy magyar vezérkari tiszt bíráló feljegyzései a forradalomról és ellenforradalomról (Budapest, 1920)
4. Dr. Boldizsár Gábor: A 21. század komplex műveleti környezete és hatása a katonai képességekre In: Dr. Krajnc Zoltán (szerk.) A katonai vezetői-parancsnoki (harcászati vezetői) kompetenciák fejlesztésének lehetséges stratégiája (NKE HHK, Budapest, 2014.)
5. Boldizsár, Gábor: A magyar PRT, mint a legkomplexebb külföldi válságkezelés műveleti környezete In: Társadalom és Honvédelem 2013/1-2. szám (NKE, Budapest, 2013.)
6. Magyarország Alaptörvénye 45. cikk (Magyar Közlöny, 2011., Budapest) 2011.évi 43.szám
7. 2011. évi CXIII. Törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről
8. 2012. évi CCV. Törvény a honvédek jogállásáról
9. Melléklet a 24/2005. (VI. 30.) HM rendelethez: A magyar honvédség szolgálati szabályzata

Bolgár Judit: A tehetséggondozás sajátosságai és lehetőségei a Hadtudományi és Honvédtisztképző Karon

A tehetségfejlesztés alapjairól és néhány módszertani kérdéséről¹

A tehetség nem csupán rendkívül összetett pszichológiai jelenség, hanem egyszerre mind történelmileg is más és más arcát mutatja a szemlélőnek. Renzulli szerint² a tehetségre jellemző viselkedés a három alapvető tulajdonságcsoporthoz - átlag feletti képesség, feladatelkötelezettség és kreativitás - integrációját mutatja. Mönks (1992) módosította Renzulli modelljét, és a környezetet is feltüntette rajta, mivel az a tehetség kibontakozásának alapfeltételeihez tartozik. Éppen ebből az utóbbiból következhet, hogy az olyan történelmileg adott alapvető intézményrendszerek, mint a család, a különféle (és nem csak közoktatású) iskolák, a véleményformáló társadalmi eszközök és csoportok, valamint a nyilvánosságban áramló etikai nézetek nem csupán a tehetségek kibontakoztatására gyakorolhatnak nagy hatást, hanem magának a tehetség fogalmának értelmezésére is.

A tehetség pszichológiai összetevői

Dr. Balogh László, az elméleti kiindulási pontok tehetséggondozó programokhoz című, a Nemzeti Tehetségsegítő Tanács 2007. január 5-6-i tanácskozásán megvitatott és elfogadott előterjesztésében ugyancsak a Renzulli modellt tartja alapvető modellnek, s ezt azzal egészíti ki, hogy meghatározza e faktorok tartalmát.

A tehetséget leíró teóriákból sokféle látott napvilágot, ma legáltalánosabban a Renzulli-féle az elfogadott. Ez a modell a tehetség négy összetevőjét emeli ki:

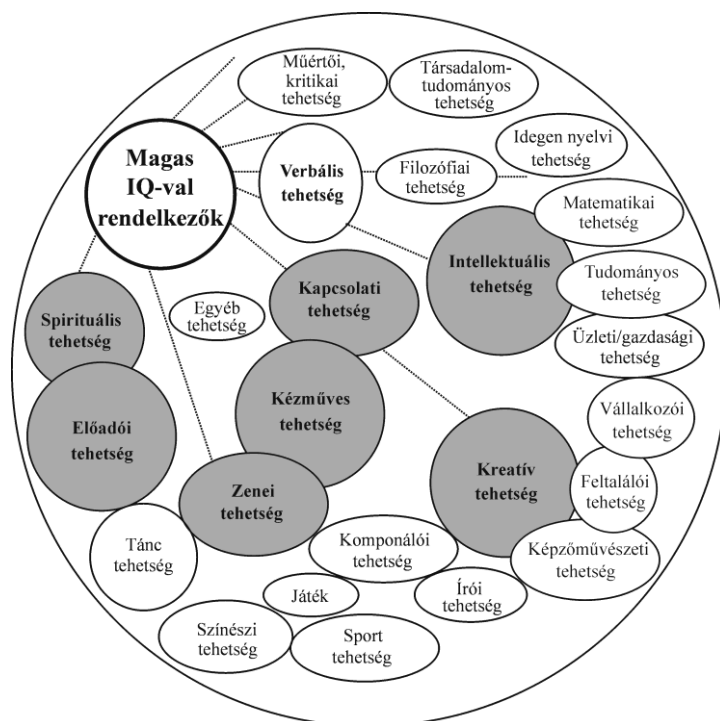
- átlag feletti általános képességek;
- átlagot meghaladó speciális képességek;
- kreativitás;
- feladat iránti elkötelezettség.

¹ TÁMOP-4.1.1-08/2/KMR-2009-0001 kutatás, dr. Bolgár Judit tanulmánya

² lásd: GYARMATHY É. (1995) Kreatív tehetség és tanulási zavarok. in: Tehetség és képességek, szerk.: Balogh L., Herskovits M. & Tóth L., KLTE Pedagógiai-Pszichológiai Tanszék, Debrecen, p. 199-217.

Az *átlag feletti általános képességek* közé tartozik például a magas szintű elvont gondolkodás, fejlett anyanyelvi képességek, jó memória, hatékony információ feldolgozási stratégiák stb. Ezek szerepe természetesen más és más az egyes speciális tehetség-területeken.

A *speciális képességek* adják meg a tehetség jellegzetességét. Ezekből sokféle van, a Gardner-féle csoportosítás általánosan elfogadott. E szerint hétféle speciális képességcsoport különíthető el: nyelvi, zenei, matematikai-logikai, vizuális-téri, testi-mozgásos, szociális-interperszonális, intraperszonális. Ezek a speciális tehetségfejlesztéshez kiindulási alapként szolgálnak. Az alábbi Piirto-modell³ még differenciáltabban jelzi a tehetség azon fajtáit amelyek speciális képességet igényelnek.



1. ábra: Piirto modell (tehetseg.hu/mi tehetseg)

A *kreativitás* is több elemből épül fel: originalitás, flexibilitás, fluencia, problémaérzékenység stb. Ez az összetevő is meghatározó a tehetség funkcionálásában, hiszen a tehetségre egyebek között éppen az jellemző, hogy problémahelyzetekben új megoldásokat talál, s ez kreatív képességek nélkül elképzelhetetlen.

A *feladat iránti elkötelezettség* olyan személyiség-tényezőket foglal magába, amelyek a magas szintű teljesítményhez az energiát biztosítják: érdeklődés, versenyszellem,

³ tehetseg.hu/mi tehetseg letöltés:2013.12.

kitartás, emocionális stabilitás stb. A képességek bármilyen magas szintre is fejlődnek, e háttértényezők fejlettsége nélkül nincs magas szintű teljesítmény.

Tehetségesnek tehát azok tekinthetők, akik kiváló adottságaik – a négy fenti összetevő ötvözeteként - alapján magas szintű teljesítményre képesek az élet bármely tevékenységi területén.

A „tehetség” fogalomszerkezet változásai és a „post felvilágosodás”korszaka

A háttér tényezők nemcsak a szubjektíve adott tehetségvonások kibontakozását, érvényesülését befolyásolhatják, hanem magának az általánosabban vett tehetség fogalomnak koronként változó fogalmát is. A korszellem a középkori viszonyok között élő emberben nem a tehetség jeleire utaló tényt láttatja a kreativitás megnyilatkozásaiban az esetek nagy hányadában, hanem sokkal inkább a tradicionális rend felforgatásának veszélyeit. S amennyiben bizonyos, a társadalmi berendezkedés lényegét érintő területeken a kreativitás átlag feletti képességekkel és egyfajta küldetéstudattal párosult, tehát a tehetség közel férközött önmaga bizonyításához, leginkább arra számíthatott, hogy közellenségnek, ha nem éppen eretneknek nyilvánítják. A természetjog filozófiájából kibontakozó európai felvilágosodásra volt szükség ahhoz, hogy ezeken a területeken a tehetségekkel szembeni uralkodó ellenállás veszítsen erejéből, ami pedig a legszorosabb összefüggésben volt a rendi kiváltságok leépülésével, a tulajdonviszonyok átalakulásával, s általában azoknak az új viszonyoknak a megszilárdításával, amelyek nem nélkülözhetők az eredeti, az újszerű megoldásokban gondolkodó „felforgató” tehetségeket.

A stabil középkori viszonyok, s az éppen letűnt század diktatúrái abban a tekintetben feltétlenül közös vonásokat mutattak, hogy háttérbe szorították, sőt üldözték az egyéni eredetiségnek, kreativitásnak minden olyan megnyilvánulását, amely kritikailag fordult szembe a többséginek nyilvánított értékekkel, alapvetőnek deklarált intézményekkel, kanonizált eszmékkal, vagy magával a tekintélyelvűséggel. Amennyiben bármely többségi hivatkozás megfoszthatja jogaitól a kisebbségi felfogásokat, nézeteket, véleményeket, a tehetségnek nem sok esélye marad, mert a tehetség mindig kisebbségi. Ezt tekintve akár azt is mondhatjuk, hogy KELET EURÓPA – több kevesebb egyenlőtlen fejlődési vonással – egyfajta „post felvilágosodás” korszakát éli, mivel a még minden úton-útfélen tapasztalható kontraszelekció ellenére

is olyan erők léptek működésbe, amelyek nem hagynak semmiféle kétséget az iránt, hogy elkerülhetetlen szükség van a korlátozásokat visszautasító tehetségekre.

Természetesen az a tény, hogy a tehetség mindig kisebbségi, magában foglalja a szellemi elit különleges támogathatóságának követelményét. Ez bizonyos tekintetben új gondolkodást igényelt, ettől a felismeréstől kezdve már nem csupán arról volt szó, hogy segíteni kell az elesetteket, a lemaradókat, a hátrányos helyzetből rajtolókat, hanem azt is, hogy az átlagnál jóval nagyobb figyelmet kell fordítani azokra, akikben kivételes képességek szunnyadnak. A pszichológiai szakirodalom ezt megkérdőjelezhetetlen posztulátumnak tekinti, a megközelítések közötti különbségek leginkább abban nyilvánulnak meg, hogy egyáltalán mi az, amit a tehetség kétségbevonhatatlan jeleként értelmezhetünk.

Kísérlet a tehetség fogalom definiálására és kiválasztási rendszer létrehozására

Gyarmathy Éva⁴ határozottan rámutat arra, miszerint: *"A tehetség... az, aminek egyik vagy másik társadalom akarja hogy legyen, és ezért az egyes társadalmak igénye szerint időről időre változik a fogalom. Ha a tehetség definíciója használható, akkor ez kedvező következményekkel jár mind a társadalom, mind az egyén számára. Ha a definíció nem eléggé hasznavehető, akkor értékes tehetségek vesznek el, és kevésbé értékeseknek jut a támogatás, bátorítás. Ezért fontos megértenünk, hogy mit jelent számunkra és mások számára a tehetség fogalma. (Sternberg & Davidson, 1990). A tehetségmodellek elsősorban a kor igényeiről, és nem a tehetségről szólnak. A tehetségmodellek nagy száma bizonyítja, hogy nehéz a tehetségnek mindent magába foglaló meghatározását adni... lehetetlen a képességeknek és hajlamoknak olyan széleskörű listáját összeállítani, amely minden egyéni különbséget tartalmaz, miközben a modell alkotója a kor igényeinek megfelelő tehetségképet írja le. Újabb és újabb modellek születnek, amelyek igyekeznek megragadni a tehetség általános fogalmát, miközben egyre nyilvánvalóbb, hogy a tehetség fogalma a különböző tehetségfajták laza gyűjtőnevévé válik. Intelligens tanárok, szülők jobban kiválasztják a tehetséget, mint a tesztek (Renzulli, 1986)."*

⁴ lásd: IQ és tehetség (www.diszlexia.hu/IQTeh.pdf) MTA Pszichológiai Kutatóintézet

Mindehhez pedig hozzáfűzi: „A kérdőívek és értékelő lapok használata világszerte egyre jobban terjed. Széles körben használják ezeket az eljárásokat kvantifikált megfigyelésre, és olyan tulajdonságok mérésére, amelyek esetében teszteljárások nem, vagy csak nagy bizonytalansággal alkalmazhatóak (Feldhusen & Jarwan, 1993). Az értékelő listák megfigyelhető viselkedéseket, tevékenységeket, tulajdonságokat sorolnak fel, amelyeknek a vizsgált személynél való megjelenését vagy annak mértékét kell jelölni. A tehetségek jellemzői közül csak kevés mérhető közvetlenül. A kérdőívek és értékelő listák elsősorban ezekre a nehezen mérhető jellemzőkre, személyiségjegyekre, motivációs faktorokra, attitűdre és életrajzi adatokra kérdeznek rá. Az értékelő listákkal és megfigyeléssel való azonosítással kapcsolatban azonban sok kritika fogalmazható meg, mert még a leg gondosabban előkészített helyzetben is számos probléma merülhet fel a szubjektív eljárásokkal kapcsolatban. A legfontosabb nehézség, hogy még mindig nem teljesen kialakult a tehetségesekre jellemző tulajdonságoknak az azonosításban hasznosítható listája. Kérdéses, hogy melyik és hány jegy megléte kielégítő jelzése a tehetségnek. Nagyon különböző lehet a megfigyelők szemlélete, és képessége helyes ítéletek meghozására, és néhány tulajdonság nem is könnyen azonosítható.”⁵

Balogh László (idézett előterjesztés) ebben a tekintetben új megközelítést vezet be, amikor kiemeli, hogy a programok tervezésekor a egyéb körülményekre is figyelni kell. Fokozott figyelmet kell fordítani többek között a tehetségesek erős oldalának fejlesztésére; a tehetségesek gyenge oldalának fejlesztésére (csaknem minden tehetségesnél van ilyen, s ez akadályozhatja az erős oldal kibontakozását, például alacsony önértékelés, biztonságérzet hiánya, stb.); megfelelő „léggör” megteremtése (kiegyensúlyozott társas kapcsolatok pedagógusokkal, fejlesztő szakemberekkel és a társakkal); szabadidős, lazító programok, amelyek biztosítják a feltöltődést, pihenést.

A tehetség definíciói a különbözőségek ellenére is mindinkább kedveznek a legjobb értelemben vett, korlátozásokat is elutasító kiválasztódásnak, amit elősegíthetnek a tesztek, de azok önmagukban nem nyújtanak elegendő támpontot a kiválasztáshoz. A személyes kapcsolatot nélkülöző tehetségvizsgálatok jól adminisztrálhatók, de a pszichológia által támasztott követelményeket önmagukban nem elégítik ki.

⁵ Megjegyzendő: erre Balogh László is rámutatott a már idézett előterjesztésében, amelyben leszögezte: „A tesztek segítséget nyújthatnak, de önmagukban nem tévedhetetlenek, így nem jelenthetnek egyedüli megoldást.”

A pszichológia eszköztárában jelenleg mindössze az említett tehetségfaktorok közül csak az egyik esetében áll rendelkezésre „bemért” vizsgáló eljárás. Ez a tehetség faktor a kreativitás (pszichológiai mutatói: fluencia, flexibilitás, originalitás). A vizsgáló eljárást Torrance dolgozta ki a vizsgálat leírása és a tesztek a munkapszichológiai koordináló tanács által megjelentetett a úgynevezett „sárga füzetek”-ben hozzáférhetőek.

A Renzulli modell, mint a tehetség definíció alapja

A magunk részéről abból indulunk ki, hogy a Renzulli modell (Mönks kiegészítésével) a pszichológiai szakirodalomban minden jel szerint a legkevésbé vitatott tehetség meghatározás, amely szerves egységet alkotva több, mint jó reményeket kelthet olyan esetekben is, amikor az interperszonális tehetségkeresés gyenge, vagy éppenséggel teljesen hiányzik. De mi történik akkor, ha a Renzulli- Mönks modell kritériumai valakiben nem alkotnak szerves egységet, sőt, esetleg kontra induktív kölcsönhatást gyakorolnak egymásra, de a tehetség csírái kétségtelenül kitapinthatók?

Képzeljünk el egy olyan esetet, amikor megfoghatóan jelen van az átlagot jóval meghaladó képesség, s még kreativitásban sincsen hiány, de a feladat elkötelezettség hiányzik, vagy ha teljesen nem is, de labilis és változó mértékű, s a már-már szenvedélyes nekibuzdulásokat megtorpanások váltogatják. Kimutathat egy ilyen karakternvonást valamely pszichológiai személyiség vizsgáló teszteljárás? Talán igen, de csak általános predispozíciós tényezőket (pl. hajlamot) jeleníthet meg. Ha azonban konkrét tevékenységgel, viselkedéssel kapcsolatban kell állást foglalnunk, akkor ennek előfeltétele, hogy a teszt olyan speciális kérdéseket tartalmazzon, amelyek kifejezetten az adott tehetség fejlesztésével kapcsolatos hipotéziseket rejtenek magukban. Ez azonban már az érintett személy alapos ismeretét feltételezi, ami a „tömegtesztek”-től egyszerűen nem várható el, arról már nem is szólva, hogy a probléma kezelése csak a legszemélyesebb megközelítés révén képzelhető el. Ez tehát azt jelenti, hogy a fejlesztés alapjául szolgáló alkalmasság, rátermettség speciális individuális tényező, amely a hagyományos, úgynevezett nomotetikus⁶⁷ módszerrel történő statisztikai elemzésen

6 A kreativitás-tesztek tesztkönyve. írta: Zétényi Tamás közreadja: Munkalélektani Koordináló Tanács (1989)

alapuló sztenderdizált személyiség teszttel alacsony valószínűségi szinten állapítható meg. (Az említett tesztek ugyanis csak az átlagtól való eltérés nagyságát jelzik, annak minőségi tartalmáról a tehetségfejlesztés szükséges és lehetséges irányjaival kapcsolatban nem szolgálnak támponttal.)

Ugyanakkor semmi kétség, ilyen esetben az interperszonalitás, a megfelelő személyes kapcsolat kialakítás, amely segítségével viszonylag gyorsan felismerhetővé válhat a helyzet, és megfelelő elhivatottság, valamint felkészültség birtokában olyan nevelési stratégiák dolgozhatók ki, amelyek komoly mértékben járulhatnak hozzá a feladat elkötelezettség hiányosságainak megszüntetéséhez.

Ki alkalmas és ki „érdemes” fejlesztésre?

Más megközelítésben: egyáltalán érdemel-e tehetséggondozást az, akiről semmilyen vonatkozásban sem derült ki, hogy az átlagot meghaladó képességei lennének? Amennyiben elvileg elfogadjuk, hogy a képességfejlesztés nem tartozik a lehetetlenségek birodalmába, önmagában nem zárhatjuk ki, hogy erős feladat elkötelezettségi adottságok és magas fokú kreatív érzékenységek esetén az érintett hosszabb keresgélés után találja meg azt a tevékenységi területet, amelyben az átlagot meghaladó képességeket tud bizonyítani. Azonban most is jó okunk van feltételezni, hogy ezt is elsősorban nem kérdőívek, tesztek kitöltésétől, hanem olyan interperszonális beavatkozástól lehet várni, amelyek nagyon szoros, empatikus kapcsolatot, s mindemellett olyan életismeretet és szakmai tájékozottságot is feltételeznek, mint ama edző, aki pontosan tudja, kiből, s miként lehet csatárt, s kiből védőt csinálni.

Renzulli harmadik tehetség kritériuma, a kreativitás is egyrészt szocializációs folyamat függvénye, s bár bizonyos vonatkozásokban elfogadjuk D. Riesman megkülönböztető tipológiáját⁸ az általa kívülről és belülről irányítottnak nevezett emberről, semmi esetre sem tartozunk azok közé, akik eleve tanulhatatlannak tekintik mindazt, amit a kreativitás fogalma rejt magában.

7 A kifejezés G. W. Allporttól származik (G. W. Allport: A személyiség alakulása Gondolat Kiadó Bp. 1985)

8 D. Riesman: Magányos tömeg, Bp. Polgár Kiadó, 1996

Azt állítjuk, hogy megtalálhatóak azok a személyek és eszközök, illetve az a kedvező szocializációs környezet, amelyeknek a révén valamelyest fejleszthető ez a képesség is.

Tehetséggondozás, vagy tehetség fejlesztés?

Természetesen jogosnak tűnhet a kérdés, hogy ha a tehetség kritériumait Renzullitól kölcsönözzük, s azt találjuk, hogy eme kritériumoknak egyike-másika hiányosságokat szenved valakiben, egyáltalán beszélhetünk-e tehetséggondozásról, vagy a tehetség fejlesztés a megfelelőbb elnevezés-e? Mi azon az állásponton vagyunk, hogy a szakirodalomban elterjedt tehetséggondozás helyett valóban célszerűbb lenne tehetség fejlesztésről beszélni már csupán azért is, mivel ez hozzájárulhat a tisztább fogalomhasználathoz, s – ami ennél jóval fontosabb – tágabb kereteket jelöl a feladatnak.

A Renzulli összes kritériumának eleve megfelelő ember nagy valószínűséggel akkor is utat vág magának, ha elsősorban önmagára hagyatkozik, de ahhoz elkél az okos segítség, hogy Renzulli kritériumainak szintjére felzárkózzék valaki, aki ennek az ideálképnek még egyelőre nem tud megfelelni, de akiben egyébként nagy valószínűséggel adottak erre a belső lehetőségek.

Egy ókori érték modern szükséglete

A modern világ – s ebbe beleértendő mindaz, ami a középkor felbomlása után végbement – a többi között létrehozta a tömegkommunikációt, a tömeges iskoláztatást, s a Gutenberg galaxistól a mikro chipekig terjedő széles skálán elhelyezkedő eszközöket, amelyek lehetővé teszik az interperszonális kapcsolatok nélküli tájékozódást és tanulást. Ez számtalan előny mellett azzal a kétségtelen hátránnyal is jár, hogy a tanulás kontrollja is eltömegesedik. Korábban ez egyáltalán nem volt így. Elegendő például arra hivatkozni, hogy Pláton (Kr.e. 5. század), akit egy kürénei tisztelője váltott ki egyszer a rabszolgaságba vetettségéből, majd pénzt adott neki, hogy abból birtokot vásároljon és rajta iskolát szervezzen, az ókori világ egyik legjelentősebb cselekedetét hajtotta végre a híres Akadémia megnyitásával. (Ez közel Athénhoz egy Akademosz nevezetű hősnek szentelt liget mellett létesült, ahol

többek között olyan tanítványokkal élt, mint Xenokratész, Arisztotelész és Hérakleidész.)

A középkor felbomlása előtti időkben tehát a mester és tanítvány viszonya másként nem is volt elképzelhető, mint a legszemélyesebb, állandónak mondható kapcsolatban, amelyben a fejlődés naprakész kontrollja a dolog természetéből adódott.

A személyes minta nélkülözhetetlen

A hangsúlyt tehát arra helyeznénk, hogy a régi mesterek nemcsak oktatták, nevelték tanítványaikat, hanem a szó legszorosabb értelmében együtt is éltek velük. A modernség ezt a természetes kapcsolatot felszámolta, s ezzel új, immár hiányzó szükségletként jelent meg a régi kapcsolatforma, amelynek a pótlása külön figyelmet, szervezést, erőfeszítést követelt. Az áru-pénz- piaci viszonyok miközben fokozatosan elérhetővé tették a tömegoktatást, elitizálták, felértékelték az interperszonális nevelést, amelynek a bekerülési költségei egyre magasabbra íveltek. Ezt a tendenciát bizonyos térségekben eltérő módokon és hatással, de mindmáig ellensúlyozni igyekeznek a redistribúciós állami eszközök, egyházi, s más szociális mozgalmak. Annak a kérdése azonban mindemellett egyre feszítőbbé válik, hogy az oktatás és nevelés minősége érdekében miként lehet kiszélesíteni a mester és tanítvány interperszonális kapcsolatát. A tehetséggondozás, tehetségfejlesztés vonatkozásában pedig ez még nagyobb nyomatékot kapott, de – minthogy régen letűntek azok az idők, amikor a kevés számú tanítvány állandóan körülülhette mesterét – új megoldásokat kellett és kell találni.

A közszolgálati életpálya modell helye szerepe a tehetséggondozási programok kialakításában.

A közszolgálati életpálya modell jellemzői⁹

A Magyar Zoltán közigazgatás-fejlesztési program által életre hívott új közszolgálati életpálya modell a stratégiai alapú emberi erőforrás menedzsment folyamatában komplex rendszert alkot, amelyben az egyes elemek szervesen illeszkednek

⁹ Szabó Szilvia: ÁROP-2.2.17 | Új közszolgálati életpálya | Emberi erőforrás gazdálkodás és közszolgálati életpálya kutatás-résztanulmány
http://magaryprogram.kormany.hu/download/5/ob/a0000/07_HR_EletpalyaModell_AROP2217.pdf

egymáshoz: a hivatásetikai normák, a munkaköri specifikáció, a kiválasztás, a vizsgarendszer, az előmenetel és javadalmazás, az értékelés, a képzés és továbbképzés, az állami gondoskodás/munkáltatói gondoskodás. Az életpálya modell egésze közjogi szabályozáson nyugszik, és fontos a teljes rendszerirányításának kérdése is.

A közszolgálati stratégiai alapú, integrált emberi erőforrás gazdálkodás rendszermodellje alapján az alábbi humánfunkciók, tevékenységek működtetése és működési minősége határozza meg az optimális pályamodell megalkotását, az eredményes pályaszocializációt¹⁰:

- Munkaerő-tervezés, létszámgazdálkodás, munkaerő-biztosítás és megtartása;
- Toborzás (belső, külső);
- Pályáztatás (belső/külső);
- Differenciált kiválasztás (belső, külső);
- Felvétel, munkaviszony létesítés, beillesztés;
- Próbaidő, ösztöndíj;
- Utánpótlás- és karriermenedzsment;
- A fluktuáció kezelése;
- Tehetséggondozás, tehetségmenedzsment;
- Kiáramlás-tervezés, csoportos létszámleépítések előkészítése;
- Outplacement (gondoskodó elbocsátás) tartalékállomány intézménye.

A résztanulmány részletesen foglalkozik az integrált emberi erőforrás minden előzőekben szereplő elemével, kérdőíves vizsgálat elemzésével három vizsgált hivatásrend kérdőíves eredményeit hasonlítja össze, úgymint a közigazgatás 1 (önkormányzati igazgatás), közigazgatás (államigazgatás) valamint a rendvédelem állományát. (Sajnálatos, hogy a honvédelem, mint hivatásrend nem szerepel a vizsgáltak között, bár néhány „rendvédelmi” mutató valószínűleg jól reprezentálja a honvédséget. A kutatási részjelentésből az alábbi megállapítások lehetnek figyelemre méltóak jelen tanulmány vonatkozásában. A tanulmány tárgyához tartozó kérdéskörökben néhány figyelemre méltó adat is szerepel a kutatási részjelentésben.

„...Figyelemre méltó például az, hogy a rendvédelemben mondták azt egyértelműen, hogy működnek a karrier- és utánpótlási rendszerek. Ez a gyakorlatban azt jelenti,

¹⁰ dr. Szakács Gábor táblázata alapján

utánpótlási- és vezetői adatbankot működtetnek (91,4%) és tehetséggondozási programokat (8,6%) is elkezdtek bizonyos területeken. Az életpálya-tervezés, és a karriermenedzsment-rendszer egységes formája nem létezik. Az közigazgatásban válaszolók elsősorban a tehetséggondozást, és az életpálya-tervezést jelölték meg.

Az életpálya-tervezés mind a három vizsgált hivatásrend gyakorlatában jelen van, mind az öt különböző besorolású személyi állomány vonatkozásában:

A rendvédelemben a felsőfokú végzettségűek jelennek meg a legmagasabb arányban (17,1%), majd a középvezetők (15,7%), felső vezetők (11,4%), középfokú- (8,3%) és alapfokú végzettségűek (4,3%) következnek.

A közigazgatásban egységesen a felső vezetők, középvezetők és felsőfokú végzettségűek 33,3% (önkormányzat) és 39,2% (államigazgatás) mértékben érintettek. A közép- és alapfokú végzettségűeknek is nyílik lehetőség a folyamatba való bekapcsolódásra (17% átlagosan).

A tehetséggondozás intézménye az alábbi arányban működőképes:

A rendvédelemben a felsőfokú végzettségűeket érinti a legnagyobb arányban (35,7%), majd a középvezetői szint (24,3%), a középfokú végzettségűek (11,4%), a felső vezetők (17,1%) és végül az alapfokú végzettségű beosztottak (8,6%) aránya jelenti a gyakorlatot. Az önkormányzatnál a válaszadások nem értelmezhetőek, torzítanak, ezért nem kaptunk százalékos megoszlást és sorrendet a gyakorlatra vonatkozóan.

Az államigazgatásban hasonlóan alakulnak az arányok, mint a rendvédelemben, csak a felső vezetők (3,9%) százalékos eloszlása a legkisebb. A sorrend a következő: felsőfokú végzettségűek (23,5%), középfokú végzettségűek (15,7%), középvezetők (13,7%) és alapfokú végzettségű személyi állomány (5,9%).

Az utánpótlás és vezetői adatbank rendszerek aktív működése a már korábbi kérdésekben is nyilvánvalóvá vált:

A rendvédelemben a középvezetői szint 85,6%-ban és a felsővezetői szint 68,9%-ban kerül be a programba. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők 32,9%-a és 4,3%-a.”

Összességében a Kutatásunk központi vezérfonala azt a kérdést vizsgálta, hogy vajon jelenleg a közszolgálati életpálya modell igazodik-e, és ha igen milyen mértékben a stratégiai alapú integrált emberi erőforrás menedzsment komplex folyamatába.

A résztanulmány az alábbi, megfontolásra feltétlenül érdemes következtetéseket szögezi le:

A munkaerő-tervezés és létszámgazdálkodás jelenleg nem stratégiai alapú, hiszen kevésbé illeszkedik az integrált modell egyes rendszerelemeihez, úgy mint a szervezeti stratégiák, fluktuáció mértékének vizsgálata, a szervezet előző évi létszámkimutatásai, a bérköltségek alakulása, illetve a munkaerőpiac aktuális helyzetének vizsgálata.

Az egyes hivatásrendek napi gyakorlatára jellemző, hogy a rendvédelemben a központi direktívák és jogszabályok alapján a magasabb besorolású szervezet végzi a tervezést, így az állománynak nincs információja arról, hogy milyen időintervallumra szóló programokról beszélnek. Ezzel szemben önkormányzati igazgatás területén a szervezet teljes összlétszámához és az egyes szervezeti egységek igényeihez alakítják a munkaerő- és létszámtervet, amelyet egy évre előre terveznek. Bár másra irányul a folyamat, mégis mindkét szervezetben az aktuális költségvetéshez és bérköltségekhez, továbbá a jogszabályi előírásokhoz alakítják a tervezés tartalmát. A rendvédelemben a fluktuáció mértékét is figyelembe veszik.

Az államigazgatás személyi állománya legtöbb esetben nem rendelkezik információval, ami elsősorban kommunikációs hiányosságokat feltételez. Egyéb esetekben fentiekkel azonos a tendencia.

A jövőben javasolt a folyamat stratégiai jellegének erősítése, és az egyes szervezeti kultúrák lehetőségeihez mérten, az integrált emberi erőforrás rendszermodell egyes elemeivel való összekapcsolása. Így az aktuális éves költségvetésen és a jogszabályi környezet figyelembe vételén túl egyéb, stratégiaileg fontos tényezők bevonása a tervezési folyamatba.

A közszférában bizonyos szakmákat betöltő személyi állományt nagyon nehéz megtartani a szervezetben. Ennek elsőszámú okaként a kielezett munkaerő piaci versenyt és a rossz munkakörülményeket jelölték meg a válaszadók. A rendvédelemben dolgozók további problémának tartják a közszolgálati munka alacsony bérszínvonalát és a munkahely és pozíció negatív társadalmi megítélését.

A rendvédelem területén a középfokú végzettségű beosztottak, a közigazgatásban pedig a felsőfokú végzettségű ügyintézők megtartása a legproblémásabb. Eredménynek tartjuk, hogy mindhárom szegmens esetében nem jelentenek kockázatot a munkafolyamatok, az alkalmazotti állomány kompetenciái és a vezetői kompetenciák.

A toborzás és kiválasztás gyakorlatáról megtudtuk, hogy a válaszadók jelentős százalékban nem tudják, hogy létezik-e szabályozott, egységes eljárás vagy koncepció a

közszolgálat egészére vonatkozóan. A saját szervezet kapcsán a rendvédelemben jelölték meg azt, hogy létezik egységes a toborzásra és a kiválasztásra vonatkozóan, ezzel szemben a közigazgatás szervezeteinél nem jól informáltak a beosztottak.

A toborzás gyakorlatát minden beosztotti szintre megvizsgáltuk, és jellemzően a felső vezetői, középvezetői és felsőfokú végzettségű beosztások esetében a KÖZIGÁLLÁSpályázati rendszere a leginkább használt. Ezt a belső pályázati rendszerek, és a szervezeti áthelyezések támogatják. A felsőfokú és a középfokú végzettségűeknél már egyéb csatornák is bekerülnek a gyakorlati használatba, úgy mint a nyomtatott és internetes hirdetések és az ajánlások. Közigazgatási állásportálnak nincs jelentősége és szerepe az alapfokú végzettségű pozícióra irányuló toborzómunkában. Itt elsősorban az egyéb hagyományos eszközök dominálnak.

A rendvédelemben sajátos elemként jelenik meg a közép- és felsőfokú szinteknél az egyes oktatási intézmények kínálta lehetőségek. Az alkalmazott eszközök – tekintettel a szervezeti sajátosságokra – hatékonyak, és jól működnek a gyakorlatban. Érdekes módon a külső szakmai szolgáltató (fejvadász, személyzeti tanácsadó) és a saját szervezésű toborzó munka nem nagyon jellemző a gyakorlatra. Az előbbi lehetőséget elsősorban a vezetői pozíciók betöltésénél, az utóbbit pedig a szervezet egészére vonatkoztatva javasolják a szerzők.

A kiválasztási kultúra meglehetősen egységes képet adott a szervezetekről, és kirajzolódott minden hivatásrendre jellemző gyakorlat: A rendvédelem sajátos jellegénél fogva elsősorban a különböző alkalmassági és szűrővizsgálatokat tartja fontosnak, valamint a törvényi előírásoknak való megfelelést, és az életkori sajátosságokat. A közigazgatás intézményeinél nem annyira szigorú az alkalmassági és szűrővizsgálati rendszer – leginkább az egészségügyi/orvosi vizsgálatok a jellemzőek. Emellett mindhárom szervezetben az önéletrajz (és motivációs levél), valamint az érre épülő kötetlen interjú beszélgetés a jellemző. Nincs markáns különbség az egyes végzettségű beosztottak kiválasztási módszereiben.

Első ízben bizonyos pozíciók és/vagy munkakörök kapcsán – majd a szervezet egészére vonatkoztatva – üdvözítő lenne az egységes, kompetencia alapú metódusokat bevezetni a rendszerbe, hiszen az integrált rendszermodell is ennek megfelelően szervezi folyamatait. Gondolunk itt a kompetencia alapú kiválasztási programokra, amelyek megalapozzák a rendszerbe bekerülő személyi állomány beillesztési,

motivációs, fejlesztési, teljesítményértékelési folyamatait. Ezen a területen még mindig a hagyományos eszközök alkalmazása a jellemző, itt érezzük leginkább a rendszer hiányosságait, és a fejlesztés szükségességét. A jelenleg folyamatban lévő kutatások (MAR, TÉR) eredményei vélhetően változásokat indukálnak majd.

A munkaerő állomány beillesztési (orientációs) programjait nem ismerik, vagy nincs tudomásuk a közsférában alkalmazott válaszadók többségének. Ezzel együtt elsősorban az új belépőkkel való szervezett foglalkozásként azonosítják. A szervezetben létezik ugyan egységes beillesztési rendszer, de ez túlnyomó többségben a felettes vezetőtől, vagy a megbízott munkatárstól kapott szóbeli vagy írásbeli tájékoztatásban merül ki. Az e-learning és blended learning eszközöket elkezdtek alkalmazni a tájékoztatási és munkába illesztési folyamatokban, azonban ennek mennyiségi és minőségi javítása még eredményesebbé teheti a beillesztést.

A hadseregek társadalmi integrációja (kihívások a hadsereggel, a katonával szemben a XXI. században)

A társadalmi fejlődés következményeként az értékrendekben beállt változások a hadseregek számára nehéz helyzeteket teremtenek. Egyik oldalról ugyanis csak akkor lehet a hadseregeknek az alkotmányban előírt harcképességet biztosítani, ha érvényre juttatják a katona kötelességeit előíró rendelkezéseket. A másik oldalról viszont nem, vagy csak részben találkoznak ezek a társadalmi konszenzussal. Ez a megítélés, mely általánosan kifejeződik a hadsereg és képviselői presztízsében, konkrétan viszont a hadsereg fenntartásában, rekrutációs bázisában, feladatai feltételrendszere biztosításában, nagyon is fontos kérdés.

A védelem új, az ENSZ-ben, NATO-ban és az EU-ban teret nyerő missziója az új "háborúkerülő" konfliktusrendezés európai, illetve világméretű intézményrendszerének munkájában való szerepvállalás (béke-kikényszerítés, békefenntartás, békemegfigyelés stb.), valamint a felmerülő új fenyegetések elhárításában, vagy legalábbis csökkentésére irányuló törekvésekben ölt testet. Ez jelentős szerkezeti, működési változásokban jelentkezik, mely nagymértékben kihatott és kihat az állomány elvárt jellemzőire és szolgálata feltételrendszerére is.

Ezen túl NATO egésze szintjén egyik fontos momentum az önkéntes jelleg gyors térhódítása. Mindezek azt is jelentik, hogy az állományszerkezet bizonyos keretek

között az egyes tényezők hatására folyamatosan változik. Az állomány feladatrendszere a korábbinál jobban strukturált, a rendfokozati, beosztási szinthez fokozottabban igazodó, egymásra épülő követelményeken alapul. Ennek megfelelően változik az egyes állománykategóriák funkciója, szerkezete és foglalkoztatásának elvei.

A fentiekkel együtt speciális kihívást jelentett a megnövekedett „éles” szolgálat, a sok esetben komoly veszélyek között teljesített missziós és békefenntartó tevékenység.

A felkészítési folyamat néhány kulcseleme

Jól ismert, hogy a modern hadműveletek vezetése, a harcokban résztvevők kapcsolata, kommunikációja jelentős tehertételnek van kitéve a személyes érintkezés korábbiaktól korlátozottabb volta miatt. Ehhez képest az új típusú működésmódok között ez a lehetőség még korlátozottabb. Nagyon sok esetben kell a katonának önállóan megoldani a feladatát ráadásul sokszor jelentősen eltérő kulturális és egyéb környezeti feltételek között. Nagy jelentősége van tehát az egyéni felkészítésnek. Hangsúlyozni kell, hogy a legtöbb országban korábban folyó háborús „fadugós” felkészítéssel szemben ez a fajta speciális felkészítés azt jelenti, hogy azt nagy valószínűséggel követi az éles alkalmazás, amelynek tétje lehet az élet megőrzése is.

A békeműveletekben részt vevő állomány sok esetben komoly stresszhatásnak van kitéve, ezért pszichikai felkészítésük sem egyszerű feladat és nagyon nagy felelősséggel jár. A résztvevők elméletileg megtanulják a különböző helyzetek kezelését – a felkészítés hatékonysága azonban csak a gyakorlatban nyer (vagy nem nyer) igazolást.

Figyelembe kell venni, hogy idegen, ismeretlen környezetbe kerülve másképpen élik meg az emberek a történéseket. Számtalan olyan dolognak tulajdonítanak jelentőséget, amelynek nem kellene, és rengeteg olyannal találkozhatnak, ami ismeretlen számukra.

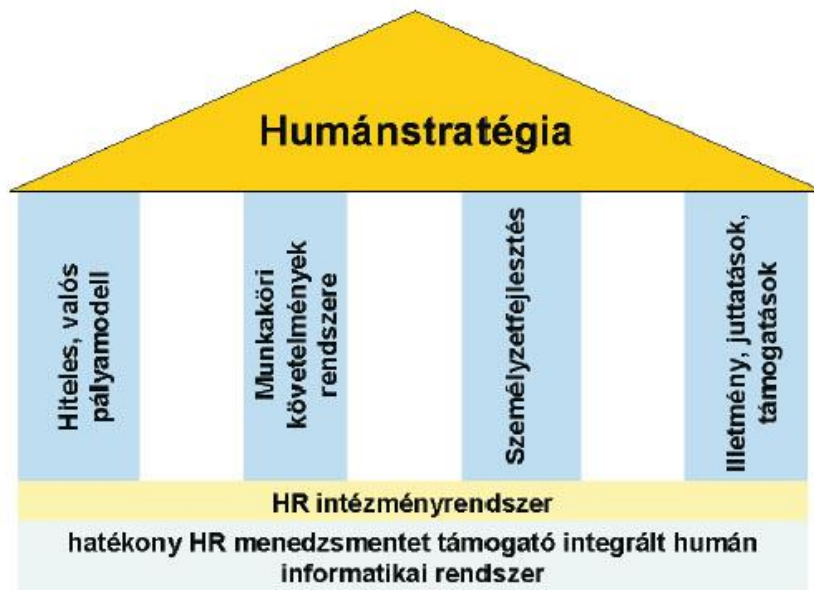
A felkészítés minőségének és mennyiségének jelentősége pontosan abban áll, hogy ismerjék meg a résztvevők ezeket a helyzeteket, tanulják meg kezelésük módozatait, hogy még traumás állapotban is képesek legyenek helyesen cselekedni. Tekintettel arra, hogy a legtöbb országban kevés volt az ilyen tapasztalat, hasznosnak tekinthető az a legtöbb országban alkalmazott gyakorlat, mely szerint külön „harcedzett csapatok” tartják a felkészítést. Ezekbe a felkészítő csapatokba különböző szakemberek mellett

helyet kapnak a cél-ország kultúráját jól ismerő személyek is. Szinte mindegyik NATO tagország alkalmazza valamilyen formában ezt az eljárást.

A Magyar Honvédség humánstratégiájának a katonai pályaszocializációt meghatározó elemei

A 79/2011 (VII. 29.) HM utasítás rendelkezik a „A Magyar Honvédség humánstratégiája az 2012-2021. közötti időszakra” című dokumentum kiadásáról, mely a honvédség humán erőforrás gazdálkodásával összefüggő stratégiai elképzeléseket tartalmazza, és mint ilyen meghatározó jelentőséggel bír az elkövetkező mintegy 8-10 évre (ez jelenti a stratégiai időtávlatot) vonatkozóan.

A dokumentum funkcionális ágazati stratégiaként definiálja önmagát, amely a humán erőforrás gazdálkodással kapcsolatos alapelveket, célokat, a célok eléréséhez szükséges cselekvéseket (akciókat) tartalmazza. A stratégia építőköveit, pilléreit az alábbi, a dokumentumból átvett ábra szemlélteti.



2. ábra: A humán stratégia elemei

(forrás:http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=139401.519381)

Az ábra jól szemlélteti azokat a kiemelkedő funkcionális elemeket, melyek a stratégia súlypontját képezik. A Human Resource Management, mint egyre inkább önállósuló menedzsmenttudomány szakirodalma is alapvetően ezeket az elemeket különíti el.

Fontos elem a különböző pályamodellek definiálása. Ennek megfelelően a „klasszikus katonai” pályamodell azt az életpálya szivárványt írja le, amely a klasszikusnak mondható parancsnoki tevékenységgel, illetve törzstiszti feladatokkal hozható kapcsolatba. A „speciális szakmai” pályamodell olyan munkakörökhöz kapcsolódik, ahol a feladatok valamilyen speciális szakmai ismereteket követelnek a munkakör betöltőjétől. A két pályamodell dominánsan egy irányban átjárható (katonáiból speciálisba), a fordított irányú mozgásra csak kivételes esetben enged lehetőséget. A koncepció előnye, hogy biztosítja a szervezetbe belépőnek a tiszta, világosan átlátható karrierképet, a pályaháló döntési pontjainak deklarálásával azt a jövőképet, ahol felmérhetők a követelmények, a mozgástér.

A Magyar Honvédség humánstratégiája a 2012-2021. közötti időszakra¹¹

A katonai pályamodell kialakításának egyik alapvető stratégiai dokumentuma a 79/2011. (VII. 29.) HM utasítás „a Magyar Honvédség humánstratégiája a 2012–2021 közötti időszakra” dokumentum. A dokumentum 1. melléklete¹² a katonai pályamodell kialakításával kapcsolatban az alábbi megállapításokat tartalmazza:

„A kormányzat célul tűzte ki, hogy a Magyar Honvédséget minden tekintetben alkalmassá tegye az Alaptörvényben és a Honvédelmi Törvényben rögzített alapvető kötelességének teljesítésére, a haza védelmére és az önkéntes kötelezettségvállalásokon, felajánlásokon alapuló feladatok ellátására.

Az évek óta tartó kedvezőtlen folyamatok, a problémák kezelésében tapasztalt csekély elmozdulás következtében egy új, a rendelkezésre álló erőforrások hatékony felhasználását támogató humánstratégia kidolgozása vált szükségessé.

A humánstratégia megalkotása annak az intenzív munkának a részét képezi, amely a honvédelem rendszerének teljes megújításához vezet. Meghatározza és egységes keretbe foglalja azokat az alapelveket és célokat, melyek biztosítják a Magyar Honvédség feladatai ellátásához megfelelő humán feltételrendszert.

A stratégia céljai és elvei olyan értékek mentén kerültek kialakításra, amelyek hozzájárulnak a Magyar Honvédség nemzeti intézményi jellegének megerősítéséhez....

¹¹ www.kormany.hu/download/6/a9/40000/Humanstrategia.pdf

¹² 1. melléklet a 79/2011. (VII. 29.) HM utasításhoz

...A humánstratégiának és a stratégiával összhangban kidolgozásra kerülő, annak megvalósítását célzó, rövid és középtávú cselekvési programoknak szorosan kell illeszkedniük a honvédelmi tárca hosszú távú stratégiai tervéhez, valamint a Magyar Zoltán Közigazgatás-fejlesztési Programban megfogalmazottakhoz...

...Az új humánstratégia célrendszere a Magyar Honvédség 2010. évi helyzetképe és a védelmi tervezéshez kiadott miniszteri irányelvek alapján az alábbi pillérek mentén határozható meg:

- a kiszámítható és vonzó katonai pályamodell;
- munkaköri követelmények rendszere;
- személyzetfejlesztés;
- kompenzációs (juttatások, támogatások) rendszer.

Életpálya és pályakép

A katonák sajátos közszolgálatot látnak el, a katonai pálya a közszolgálati életpálya részét képezi.

A katonai pálya megtartó- és vonzerejét a hagyományos katonai értékeket és a teljesítményt elismerő, társadalmi megbecsülést nyújtó, kiszámítható és tervezhető életpálya és pályakép biztosítja. Az életpálya elismeri azt a különleges közszolgálatot, melyben az állomány tagja vállalja az élet feláldozását is magában foglaló elkötelezettséget, továbbá a szolgálat érdekében lemond állampolgári jogai egy részéről.

A Magyar Honvédség a hivatásos állomány részére életpályát biztosít, a nyugállományba helyezést követően pedig gondoskodik az érintettekről. A szerződéses állomány számára a munkaerőpiacra történő visszailleszkedést, annak támogatását is magában foglaló kiszámítható pályaképet nyújt.

A katonai pályamodelleket a katonai és közszolgálati hagyományokra alapozva, a katonai szolgálattal járó fokozott megterhelést figyelembe véve, a társadalomban érvényesülő folyamatokkal és normákkal, illetve a gazdasági lehetőségekkel összhangban kell kialakítani.

Szervezeti elvárásként kell megfogalmazni a katonai pályát a pusztán foglalkoztatotti jogviszonytól megkülönböztető nagyobb áldozatvállalást, bajtársiasságot és a hazaszeretetből eredő elkötelezettséget.

A katonai pályának nem csak a katonai hierarchiában történő klasszikus felfelé irányuló mozgást kell támogatnia, hanem meg kell jelennie a kis létszámú professzionális haderőkben egyre jellemzőbbé váló horizontális karrier utaknak, a szakértővé válás lehetőségének is.

A rendszeres megmérettetés a pályakép alapeleme. A pályáivék mentén történő továbblépés alapja az egyéni teljesítmény, a szervezeti elvárásoknak való megfelelés, valamint a siker- és eredményorientáltság.

A Magyar Honvédségnek egyértelműen és megismerhetően kell megfogalmaznia elvárásait katonáival szemben. Az egyén számára világosan láthatóvá kell tenni, hogy – az elvárásoknak és követelményeknek való megfelelése függvényében – milyen lehetőségek, karrier utak nyílnak meg előtte, és mindehhez milyen juttatásokra számíthat.

Életpálya: a korai karrierfázisokban történő (katonai) pályára lépéstől a nyugállományba vonulásig terjedő időszak egészét lefedő pályamodell.
Pályakép: rövidebb időszakot, az életkori fázisoknak csak egy részét lefedő pályamodell.
Pályamodell: optimalizált mozgások a pályaháló lehetséges (döntési) pontjai mentén a belépési és a kilépési pont között.
Pályaháló: a pályamodell alapja. Egységes szempontok alapján strukturálva, döntési csomópontok mentén vázolja fel az egyén mozgásterét és fejlődési lehetőségét a szervezeti követelmények és elvárások függvényében (karrierutak).

A katonai életpálya és pályakép kialakításának alapelvei:

- A pályaháló egyes pontjaihoz tartozó elvárásoknak összevethetőeknek kell lenniük az egyén ismereteivel, készségeivel, képességeivel, biztosítva ezzel a pályán maradáshoz, az előmenetelhez szükséges követelmények és az egyén előtt álló lehetőségek átláthatóságát;
- A pályahálón döntési csomópontokat kell meghatározni, melyek előrevetítik az egyén által bejárható karrier utakat;
- A továbblépés (előmenetel, szakértővé válás) a teljesítményen és annak rendszeres, objektív értékelésén, a képességeken és az egyéni motiváción alapul;

- A katonai pálya része az aktív katonai szolgálatot követően a tárcán belül más jogviszonyban, tárcán kívül a közszolgálat más területén történő továbbfoglalkoztatás vagy a munkaerőpiacra történő visszaillesztés, illetve az önkéntes tartalékos szolgálat lehetősége;
- A tiszti, altiszti katonai pálya klasszikus katonai, illetve speciális szakmai pályamodellekkel vázolható fel. Az egyes modellek között az átjárhatóság szabályozott;
- A legénységi állomány pályaképének része az altiszti állománykategóriába történő átlépés;
- Az előmeneteli rendszernek nem része a különleges státuszú beosztások feltöltése és utánpótlása (pl. lelkész, katonai nemzetbiztonsági szolgálatok állománya);
- A katonai felsőoktatásban oktatók pályamodelljében az oktatás hitelessége és naprakészsége érdekében időszakonként kötelezően megjelenik a csapatszolgálat és a missziókban való részvétel.

Klasszikus katonai pályamodell

A klasszikus katonai pályamodell a hagyományosan katonai munkakör családotra jellemző, amelyen belül megkülönböztethetjük a parancsnoki és törzs karrier utakat. A klasszikus pályamodellbe a belépés – tiszti, altiszti alapképzést követően – csak az adott rendfokozati állománycsoport kezdő rendfokozatával történhet, pályafutásuk csapatrendeltetésű katonai szervezeteknél kezdődik.

A tiszti állomány utánpótlásának gerincét a katonai felsőoktatásban végzettek képezik. Az altiszti állomány utánpótlásának meghatározó bázisát a katonai tapasztalatokkal bíró, a szervezeti szocializáción átesett, érettségivel és legalább tizedes rendfokozattal rendelkező legénységi állomány jelenti, a másik bázisát azok a legalább érettségivel rendelkező jelentkezők, akik a nappali altisztképzés keretében azokra a szakbeosztásokra kerülnek felkészítésre, amelyek a legénységi állományból nem feltölthetőek, illetve a szükséges szaktudás civil képző intézményben nem megszerezhető.

A parancsnoki vonalon egy beosztáshoz általában egy rendfokozat tartozik. A törzs vonalon a törzsbeosztások jelennek meg, ahol egy beosztáshoz két rendfokozat is tartozhat. Az előmenetel a pályamodellen belül, a törzs és parancsnoki beosztások rotációján keresztül, fokozatos előrehaladással valósul meg. Egyes beosztások betöltéséhez elvárásaként jelenik meg a külföldi szolgálati tapasztalat (NATO/EU-törzs, -misszió), valamint a tiszti, altiszti képzésben szerzett oktatói tapasztalat.

Meghatározott szintű parancsnoki/vezetői beosztások – a rotáció biztosítása érdekében – határozott ideig tölthetők be, ami a szolgálat érdekében meghosszabbítható.

A pályamodell jellemzője a hivatásos jogviszony, az adott rendfokozatban eltöltendő általános kötelező várakozási idő mellett a „puha” maximális várakozási idő.

(puha) maximális várakozási idő: a kötelező várakozási idő letelte után nyílik lehetőség az előléptetésre. A maximális idő leteltét követően, amennyiben addig a katonai magasabb rendfokozatba nem lépett elő, a beosztását a továbbiakban csak a szervezeti érdek függvényében töltheti be („puha” maximum). Ha a szervezeti érdek ezzel ellentétes, más beosztásba történő mozgatás vagy a szervezetből történő kilépés válik szükségessé. Ez a minőségi csere alapja.

Az egyes munkakörökben elérhető legmagasabb rendfokozatok esetén – osztályos fokozatok megszerzésén keresztül – megnyílik a szakértővé válás lehetősége. E szakértői fokozatok megszerzése esetén a „puha” maximális várakozási idő meghosszabbodik.

A hivatásos szolgálat sajátosságaira tekintettel – összefüggésben a szolgálati nyugdíjrendszer átalakításával – a társadalombiztosítási szabályok szerinti öregségi nyugdíjkorhatárig tartó foglalkoztatás, illetve a más közszolgálati életútra történő átlépés és a további foglalkoztatás garanciális szabályozása ebben a pályamodellben jelenik meg.

A szolgálatból történő kiválással kapcsolatos elemek:

- a hivatásos állomány legalább százados, altiszt esetén főtörzsőrmester rendfokozatot elérő, a katonai szolgálatból – nem egészségügyi, pszichikai vagy fizikai okból – felmentéssel kiválni kényszerülő tagja a más közszolgálatban történő továbbfoglalkoztatás érdekében részévé válik a közigazgatás speciális munkaerő-közvetítést végző rendszerének (tartalékállomány). Részükre meghatározott ideig – ami a felmentési időt is

magában foglalja, erre az időszakra a szolgálatteljesítési kötelezettség alóli mentesítéssel – állásfelajánlási kötelezettség és továbbfoglalkoztatási garancia biztosított;

- amennyiben a felmentésre 25 év tényleges szolgálati viszonyban töltött időt követően – az érintettnek fel nem róhatóan – egészségügyi, pszichikai vagy fizikai okból kerül sor, és a Magyar Honvédségnél más közszolgálati jogviszony keretében vagy a közszolgálat más területein történő továbbfoglalkoztatására nincs lehetőség, meghatározott ideig juttatásra jogosult.

Speciális szakmai pályamodell

A speciális szakmai pályamodell azokban a tiszti, altiszti munkakörcsaládokban értelmezett, ahol a beosztás ellátásához olyan speciális szakmai tudásra van szükség, mely a katonai oktatás/képzés rendszerén kívül szerezhető meg. Ezek a munkakörcsaládok szűkek, nem kapcsolódnak szorosan más munkakörcsaládokhoz. A belépés az adott állománycsoport kezdő rendfokozatától eltérően – az adott szakterületen megszerzett releváns szakmai tapasztalat és az előírt várakozási idők figyelembevételével – maximum főtörzsőrmester, illetve százados rendfokozatban is lehetséges.

A pályamodell jellemzője a szenioritás érvényesülését kifejező, adott rendfokozatban minimálisan eltöltendő idő, a szerződéses jogviszony, illetve a szakértővé válás.

A speciális szakmai pályamodellbe tartozó munkakörcsaládba történő átlépés a klasszikus katonai pályamodellbe tartozó beosztásból lehetséges, azonban a visszalépés magasabb parancsnoki engedélyhez kötött.

A hosszabb tényleges szolgálati jogviszonnal rendelkező, speciális pályamodellbe tartozó munkakörökből kikerülők és a Magyar Honvédséget elhagyók más közszolgálati jogviszonyban történő elhelyezkedését a közigazgatás speciális munkaerő-közvetítést végző rendszerével kell támogatni.

Kormánytisztviselők, közalkalmazottak, munkavállalók

A Magyar Honvédség személyi állományába jelenleg is meghatározó számú kormánytisztviselő, közalkalmazott és más munkavállaló tartozik. Foglalkoztatásuk a vonatkozó jogviszony szerinti hatályos jogszabályok alkalmazásával történik. A katonai feladatvégzést jellemzően nem igénylő beosztások civil munkakörre történő átalakításával számuk, jelentőségük növekedni fog. Ezek a munkakörök képezik majd a katonai pályamodellben a más közzolgálati pályára történő átlépés egyik lehetőségét, kiterjesztve azt a közalkalmazotti jogviszonyra is.

Stratégiai feladat:

- A klasszikus katonai és a speciális szakmai előmeneteli rendbe tartozó és ún. különleges státuszú munkakörcsaládok, csoportok meghatározása, kialakítása;
- Az előmeneteli rendszer átalakítása, a várakozási idők meghatározása, a határozott ideig vagy feltétel bekövetkeztéig betölthető beosztások körének és szintjének meghatározása;
- A karrierpályán horizontális irányba történő elmozdulás (szakértővé, specialistává válás) lehetőségének kidolgozása, munkakörcsaládonként, illetve beosztási szintenként;
- A más közzolgálati jogviszonyba történő átlépés katonai pályához történő illesztése érdekében az átlépés szabályozott és garanciális feltételrendszerének kialakítása;
- A munkakör-azonosító kódok kiterjesztése a közalkalmazotti beosztásokra;
- Atipikus foglalkoztatási formák lehetőségének bővítése.

A teljesítmény mérése

A rendszeres megméréstetés a pályakép alapeleme.

A teljesítmény mérésének célja a minőségi kiválasztás, az előmenetel, az egyén fejlesztésének támogatása, a teljesítmények növelése és az ösztönzőrendszer működésének támogatása. A jobb teljesítmény elismerése a karrier kibontakozásán keresztül a magasabb juttatásban fogalmazódik meg.

A teljesítmény és az elvárásoknak való megfelelés mérése fontos eszköze a szervezeti értékek közvetítésének, a szervezeti kultúra formálásának.

A teljesítmény mérésére két eszköz, a kötelező éves teljesítményértékelés, valamint az egyéni kezdeményezésem alapuló (különleges esetben szervezeti érdekből kezdeményezett) minősítés szolgál.

Teljesítményértékelés

A teljesítményértékelés intézményesített formában a tiszti és altiszti rendfokozati állománycsoport esetében jelenik meg egyszerű, átlátható módon, évenkénti gyakorisággal.

Az értékelések objektivitásának növelése érdekében az értékelésen belül az objektíven mérhető elemek súlyát meghatározóvá kell tenni, az értékelés során elérhető pontszámok az összehasonlíthatóság érdekében maximalizálnak és állandónak kell lennie. Az értékelést készítő vezetők teljesítményértékelésének objektív része a teljesítmény értékelésének képessége.

Az értékelés objektív részét az állomány egységes követelmények szerinti (mobil csoport által történő) fizikai állapot felmérésének eredménye és az éves kiképzési (általános katonai) feladatok teljesítése adja.

Minősítés

A minősítés az általános katonai (és szakmai) teljesítmény objektív, vizsgáztatással – minősítő vizsgálattal – történő értékelés, mely az elvárt beosztási szinthez előírt követelményeknek való megfelelést méri.

A minősítés önkéntes jelentkezés (egyéni motiváció) alapján történik, mely az előléptetés és az állománycsoport-váltás feltétele, egyben alapját képezi a karrierutakhoz kapcsolódó fejlesztési programokra történő kiválasztásnak is.

Személyzetfejlesztés

A professzionális haderő személyi feltételrendszerének biztosítása és stabil fenntartása megköveteli egy olyan személyzetfejlesztési rendszer kialakítását, amely egyrészt képes a személyi állomány számára biztosítani képességeinek, készségeinek, tudásának fejlesztését, másrészt képes a szervezeti tudást magasabb szintre emelni.

A személyzetfejlesztés kiterjed a katonai szolgálat egészére a bevonulástól a szolgálatból történő kiválásig. A személyzetfejlesztés alapja a reális szükségletelemzés, a hatékony képzéstervezés és lebonyolítás, valamint az objektív értékelés. Fontos

szempont, hogy a Magyar Honvédség csak a hagyományos katonai szakmákra indítson képzéseket, melyek a civil életben nem jelennek meg. Más szakmák esetében egyszerűbb és gazdaságosabb a civil képzési rendszer alkalmazása.

A fejlesztési szükségletek meghatározása kapcsolódik a munkaköri, beosztási követelmények felülvizsgálatához, újraszabályozásához. Az egyéni ismeretek, készségek, képességek és a munkakörökhöz, az egyes beosztásokhoz tartozó követelményrendszer összevetése révén rövid és hosszú távon is pontosan prognosztizálható, tervezhető a fejlesztési szükséglet.

Személyzetfejlesztés során a tanulmányi szerződéseket a képzések minél szélesebb körére ki kell terjeszteni. A kötelező jellegű beiskolázásokat csökkentve erősíteni kell az egyéni kezdeményezésem, motiváción alapuló és az egyén képességeihez igazodó, a szervezeti érdekekkel összeegyeztethető képzések volumenét. A munkáltató képzési kötelezettsége csak ott tartható fenn, ahol a személyzetfejlesztésre a Magyar Honvédség oldalán merül fel az igény, például új képesség(ek) kialakítása esetén. A képzések költséghatásait átláthatóvá, minden területen mérhetővé kell tenni.

A közzolgálati életpályák összehangolása, a köztük lévő átjárhatóság megteremtése érdekében az általános közigazgatási ismeretek megszerzését be kell építeni a tisztképzésbe. A már pályán lévőknél a tiszti előmeneteli vizsgarendszer részévé kell tenni a szakvizsga tananyagát, az alapvizsga letételét pedig lehetővé kell tenni a teljes állomány számára.

A katonai pálya során az előmeneteli és szakmai képzéseket tanfolyami rendszerben kell megvalósítani. Az előmenetelhez kötődő képzések egymásra épülő rendszerének biztosítania kell a hazai alkalmazáshoz, illetve a szövetségi, vagy koalíciós műveleti együttműködéshez szükséges ismeretek, valamint idegennyelv-tudás elsajátításának, fejlesztésének lehetőségét.

A továbbképzések más közzolgálati pályák képzéseivel közös és általános elemeit (pl. a vezetőképzésben a készségfejlesztés, informatikai, nyelvi elemek) be kell azonosítani, ez alapján integrált továbbképzési programjegyzéket kell létrehozni. A beiskolázási tervek elkészítésénél az integrált továbbképzési programjegyzék szolgál alapul. A hatékonyság növelése és a szinergiák kihasználása, valamint a párhuzamosságok elkerülése érdekében a továbbképzési rendszereket a legmegfelelőbb szervezetek bázisán kell működtetni.

A képzési helyszín a Magyary program III. fejezetében leírtak szerint¹³

”...Képzési központ (Nemzeti Közszerológati Egyetem), amely ellátja a közszerológati tisztviselők képzésével, továbbképzésével, átképzésével, valamint a közigazgatási vezetőképzéssel kapcsolatos feladatokat.

A Nemzeti Közszerológati Egyetem (NKE) 2012. január 1-jén jött létre a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, a Budapesti Corvinus Egyetemből kiváló Közigazgatás-tudományi Kar és a Rendőrtiszti Főiskola átalakulásával, a felsőfokú közszerológati szakemberképzés bázisintézményeként, az érintett intézmények általános jogutódjaként.

A jogelőd intézmények átalakulásának célja, hogy a közszerológaton belül a honvédelem, a polgári közigazgatás, a rendészet és a nemzetbiztonsági szolgálatok személyi állományában a hivatástudat és a szakértelem erősítése az összehangolt és tervezett utánpótlásképzésen, a közszerológati felsőfokú szakemberképzés pedig egységes intézményi bázison alapuljon. A létesítés tekintetében kiemelt cél, hogy az egyetem az érintett hivatásrendek erősségeinek kiemelésével, az erőforrásokkal hatékonyan gazdálkodva működjön, továbbá meghatározó szerepet játsszon az életpálya és előmeneteli rendszerben egyaránt.

Az NKE kiemelt fejlesztési céljai:

- minden szakterületen a tudományos, doktori szintű képzés kiépítése;
- az állam- és jogtudományon belül, az államtudomány elsőszámú magyarországi szellemi műhelye;
- a folyamatosan megújuló oktatói állománnyal nemzetközi szintű és beágyazottságú, gyakorlatorientált képzési rendszer kiépítése;
- a kormányzat számára meghatározó alap- és alkalmazott kutatási háttér biztosítása;
- a kiemelkedő közigazgatási, rend- és honvédelmi kollégák számára a tudományos szakmai kibontakozás intézményi terepe;

¹³ MAGYARY ZOLTÁN KÖZIGAZGATÁS-FEJLESZTÉSI PROGRAM(MP 12.o) A HAZA ÜDVÉRE ÉS A KÖZ SZOLGÁLATÁBAN (<http://magyaryprogram.kormany.hu/admin/download/d/2c/40000/>)

- a kormányzati elvárások szerint az új kihívásoknak megfelelően világviszonylatban élvonalbeli képzési kínálati elemek meghatározása (e-közigazgatás, cyberdefence, esélyegyenlőség);
- a teljes államigazgatási személyzet magas színvonalú képzési kiszolgálása (alap és szakvizsgáztatás, továbbképzés);
- Ludovika campus megvalósítása.

Látható a jelmondat érvényesülése: „A HAZA SZOLGÁLATÁBAN”.

A karok jelmondatai az adott kar elkötelezettségét és szakmaiságát fejezik ki.

Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar: A hazáért mindhalálig!

Közigazgatás-tudományi Kar: Pro Publico Bono.

Rendészettudományi Kar: Sub Lege Libertas.

A katonai hivatás, a katonai életpálya értékszempontú megközelítése¹⁴

A társadalmi, az állami hadseregek kialakulásával új működési, szervezeti szempontok kerültek előtérbe. Más értelmezést kapott a védelmi tevékenység. A katonák harci, védelmi tevékenysége földrajzi és tevékenységbeli jellemzőit tekintve is megváltozott, így nagyon régóta ezen szervezetek működését elsősorban jogszabályok, és az állami irányítás egyéb jogi eszközei határozzák meg. A fegyveres testületek, a honvédség esetében is a társadalom e szervezetek tagjaitól magas szintű erkölcsi felelősséget, szigorú és szilárd erkölcs és normarendszert, és normakövetést vár el. Ugyanakkor az állomány tagjai iránt egyre erősödő belső szervezeti követelmény, hogy tagjai általános és szakmai ismereteit feladata ellátásához szükséges fizikai és pszichikai képességeit folyamatosan fejlessze, hiszen csak így tud megfelelni korunk rendkívül változó bonyolult követelményeinek.

A katonai szervezetek tagjai iránti követelmények csak komplex rendszerben értelmezhetők; a testületi szellem, illetve a professzionalizmus jellemzőit az adott kor és az adott kultúra jelentős mértékben befolyásolja. Ennek alapján mind a szervezet hatékony működése, mind az egyén „pszichikai állóképességének” biztosítása

¹⁴ Bolgár Judit: A professzionalizmus lélektani ismérvei a katonai kultúrában (Társadalom és Honvédelem 2006.2.sz.)

érdekében feltétlenül szükség van olyan szervezeti és viselkedés-lélektani jellemzők interiorizálására, amelyek az adott időszak történelmi, kulturális, gazdasági és egyéb, vagyis a társadalom sokoldalú követelményeivel leginkább harmonizál.

Ami az általános, a szervezet által képviselt értékeket, vagyis a szervezeti kultúrát illeti: ezek kialakítása, illetve változtatása rendkívül időigényes és bonyolult feladat. Csak a legfelső vezetés konszenzusa együttgondolkodása és önzetlen, a szervezet érdekeit szolgáló felelősségteljes erőfeszítése által jöhet létre. A fegyveres testületek ugyanis kissé eltérő szervezeti és vezetési jellemzőket mutatnak, mint az úgynevezett „civil” szervezetek. Egyrészt „megtehetik” azt, hogy kevésbé rugalmasan reagáljanak a kor Társadalmi-gazdasági változásaira, másrészt a működés hatékonysága szempontjából az emberi (személyes, szubjektív) kapcsolatoknak kifejezettebb hatása van az állomány motiválása aktivizálása szempontjából. Vagyis az „anyagi” jutalmazási és ösztönzési eszközök mellett, a vezetők és az egyes szervezeti alrendszerek tagjainak kapcsolata, a közösségek kohéziója erősebb motiváló tényező, mint a kevésbé hierarchikus felépítésű, nyitottabb szervezetekben. Ez viselkedés-lélektani szinten úgy értelmezhető, hogy, amit a jól ismert maslowi motivációs szükségleti hierarchia modell biztonsági (lét-és anyagi biztonság)- illetve társas kapcsolatok iránti szükségletnek nevez, erősebben van jelen ösztönző erőként a fegyveres testületekben, mint a nyitottabb, a változásokra rugalmasabban reagálni képes szervezetek esetében. A közös katonasors, az átélt együttes élmény meghatározóbb a hivatásos mint „civil” foglalkozást választók esetében, hiszen esetükben a professzió szó jelentésében nemcsak a szakmai tudás, hanem egy adott életforma is benne foglaltatik.

A professzionalizmus magas fokú szakmai rátermettséget, a feladat magas szintű végzése iránti elkötelezettséget jelent. Minden professzionális feladatvégzést igénylő szervezet szigorú elvárásokat fogalmaz meg tagjai szakmai felkészültsége (professzionalizmusa), és szabálykövető, etikus magatartása iránt.

Robert Cavett¹⁵ könyvének egyik fejezete a következő jellemzőket tartalmazza a professzionalizmus legfőbb jellemzőivel kapcsolatban: „A professzionalizmus nem tűri a közepszerűséget. A profi vállalja sorsáért a felelősséget. A profi megtanul szakszerűen és gyorsan dönteni. A profi kiváló eredményre tör, de tudja, hogy a perfekcionizmus a kudarc biztos útja. A profi testre szabott megoldásokat nyújt, de nem a rögtönzések

¹⁵ Robert Cavett: Mi mozgatja az embereket (Bagolyvár Könyvkiadó 1997)

bázisán. A profi tudja, hogy a helyben maradáshoz ma már egyre gyorsabban kell futni.”

Egy, az etikus magatartásra is különös gondot fordító nemzetközi „civil” cég részletesen is megfogalmazza a normakövetéssel, magatartásetikával, professzionalizmussal kapcsolatos elvárásait. Példaként és illusztrációként álljon itt a Sykes Enterprises Incorporated (interneten is hozzáférhető) vezérigazgatói leveléből egy rövid részlet¹⁶:

„A feddhetetlenség a fő jellemvonásunk.

SYKES-csapat tagjaiként mindannyiunknak vállalnunk kell bizonyos kötelezettségeket, tevékenységünk során ragaszkodnunk kell bizonyos alapelvekhez, és mindenkor feddhetetlen módon kell viselkednünk.

Ebbe beletartozik a mások jogainak és érzéseinek tiszteletben tartása, és annak megkövetelése, hogy tartózkodjunk az olyan viselkedéstől, amely árthat saját magunknak munkatársainknak, illetve a SYKES-nak.

Ez mind munkahelyi viselkedésünkre, mind magánéletünkre vonatkozik.

Fontos, hogy minden SYKES alkalmazott azonosuljon a "PRIDE in Performance" elveivel és gyakorlatban is alkalmazza azokat.

P – Professzionalizmus minden tevékenységünkben

R – Mások különbözőségének, kultúrájának és gondolatainak tisztelete

I – A feddhetetlenség fő jellemvonásunk

D – Megbízhatóság

E – Az elvégzett munkát a kiválóság fémjelzi

Vannak tehát olyan deklarált szervezeti viselkedésbeli elvárások, amelyeket minden nagyobb szervezet megfogalmaz tagjai számára, függetlenül annak rendeltetésétől, „profiljától”.

Míg az elmúlt századokban a zárt, szervezett bürokratikus felépítésű katonai szervezeti felépítés szolgált a civil szervezetek számára követendő modellként, s úgy tűnik, hogy azok sikeresen beépítették szervezeti kultúrájukba a „hagyományos” katonai szervezeti értékeket, nem biztos, hogy ez a katonai szervezet esetében fordítva

¹⁶ http://www.sykes.com/wp-content/uploads/2014/07/3-SYKES-Standards-of-Conduct-August2012_HUNGARIAN.pdf

is megtörtént ilyen eredményesen (vagyis a nyitottabb szervezetek értékeinek átvétele katonai szervezeti keretek között).

Roger Harrison szerzőtársával Herbert Stokes-szal 1992-ben publikált szervezetdiagnosztikai eljárása bizonyos elméleti kontextusban alkalmas a szervezeti kultúra karakterének meghatározására¹⁷. Tipológiájukban a következő szervezeti kultúra fogalmak szerepelnek:

Hatalom orientált; szereporientált; eredményen alapuló; támogatás orientált kultúrák.

A hatalom orientált kultúra működése azon alapul, hogy az erőforrások felett valódi hatalommal rendelkező emberek gyakorolnak ellenőrzést. (Ez a humán erőforrásra is igaz.) A vezetés eredményessége a vezető(k) személyén, azok jutalom-büntetés osztó képességén és hajlandóságán alapul. Az emberek magatartását a jutalmazási- büntetési eljárások motiválják, és fő törekvésük, hogy egy erős vezető személyiséggel (függőségi) kapcsolatban lehessenek. A vezetés alapja az erő, igazság, a vezető atyai jóindulata. A vezetők határozottak, becsületeseek, nemes lelkűen elnézőek az egyébként teljesen lojális beosztottakkal. A vezető iránti követelmény: mindentudás, és teljhatalom, a beosztottak iránt követelmény pedig: előzékenység, önalávetési, engedelmességi képesség. Náluk elhanyagolandó a kezdeményezés és önállóság képessége.

Negatív jellemzője lehet ennek a szervezeti kultúrának a hatalommal való visszaélés, a félelemmel való kormányzás az azonos hatalmi pozíciójú vezetők rivalizálása. Pozitív jellemző lehet a vészhelyzetben (pl. katasztrófa- háborús veszély) hozható gyors egyértelmű döntéshozatal, a jog-és felelősség köreinek központosítása, tisztázása.

A szerep orientált kultúra elsősorban a bürokratikus struktúrák és eljárások rendszerével igyekszik biztosítani (és egyensúlyban tartani) a vezető hatalmi pozícióját. Alapvetően ez a bürokratikus struktúra biztosítja a szervezet stabilitását, és nyújt biztonságérzést, eligazodási alapot a beosztottaknak. A hatalmi, rivalizációs harcok a bürokrácia falába ütközvén könnyebben lecsillapíthatók. Az egyes tagok közötti kapcsolat is erősen formalizált, ez egyrészt biztonságot ad, másrészt alkuszerűvé szegényíti az emberi kapcsolatokat. Az elvárt szerepviselkedés:

¹⁷ Roger Harrison (Author), Herb Stokes (Author) Diagnosing Organizational Culture: Instrument (Business) Paperback – 15 May 1992

racionalitás, megbízhatóság, folyamatosság a feladat végrehajtásban. A hatalom gyakorlásával járó jog-és felelősségi körök a bürokrácia szabályai alapján rendeződnek. A szerep orientált kultúrában nincs helye az egyénre szabott személyiség függő motivációs rendszernek, minden az egész szervezet számára kidolgozott általában a szervezet szempontjából előnyös és igazságos utasítások alapján rendeződik.

Az ilyen szervezetben nincs szükség a közvetlen felügyeletre, irányításra, az informatikai rendszerek is képesek átvenni a szervezet működtetését.

A szervezet tagjai nem fordítanak „felesleges” energiát az emberi kapcsolatokra, a csoportkohézióra, a testületi szellem lelki mutatóira, inkább a „racionális” teljesítményre, produktumra koncentrálnak. A kapcsolatok formalizáltak, személytelenek, ami egyszerre előnye, és hátránya is a szervezet működésének.

Eredmény orientált kultúra elsősorban a cselekvést, az izgalmat, a változatosságot, a kreativitást, az egyéni kisugárzást tartja értéknek. A szervezet működése arra irányul, hogy környezetében valamilyen változást, fejlődést hozzon létre. Az energiák, erőforrások (az emberi erőforrás is) a közös cél irányába történő elmozdulást segítik elő. A közös cél általában önként vállalt, és ez hozza össze a szervezet tagjait. Az ilyen szervezet tagjai ezért gyakran önként vállalják, hogy a tőlük telhető maximumot nyújtva pusztán a feladat által nyújtott erőpróba és sikerélmény miatt hosszabb időre a közös cél érdekében- esetleg minden materiális ellenszolgáltatás nélkül is-tartós erőfeszítést tegyenek.

Ez a szervezet tehát, ami a szakértelmet, professzionalizmust illeti, magas követelményt támaszt tagjaival szemben, de nincs szüksége külső normatív, bürokratikus szabályozókra, vagy személyes hatalom delegálására ahhoz, hogy a tagok jó színvonalú munkát végezzenek. A szervezeti kohéziós erő a hasonló cél, hasonló érdeklődés, esetleg a közös sors.

A magas fokú erőfeszítést azonban nehéz folyamatosan fenntartani, a szervezet tagjai kiábrándulhatnak, kiéghetnek. Másik veszély lehet, hogy a feladat egyre bonyolultabbá, összetettebbé válhat, s így a szervezet kisebb csoportokra, egyénekre „hullik szét”, ahol mindenki csak a „saját feladatával” van elfoglalva.

Az ilyen szervezetek hatékony működtetése esetében tehát fokozott jelentősége van a munka megszervezésével és céljával kapcsolatos egységes közös elképzelés kialakításának, és egyéni interiorizációjának.

A támogatás orientált kultúra alapján működő szervezetben az egyén tudatában van annak, sőt ez meggyőződése, hogy a szervezet felelősséget vállal az ő igényeivel, szükségleteivel kapcsolatban, ezért kompenzálásul ő is magáénak érzi a szervezet ilyen természetű gondjait.

A támogatás-kultúra értéke abban rejlik, hogy egyfajta kölcsönös törődést fejleszt ki. Bizalmat és gondoskodást alakít ki a másik javai iránt, nemcsak a szervezet egyes csoportjainak tagjai között, hanem az egyén és a szervezet között is.

A támogatás-orientált kultúrában a hangsúly a humán szükségleteken van, s ezzel kiegyensúlyozódik az –elsősorban az eredmény orientált kultúrára jellemző- szinte kizárólagos jellegű feladatvégzésre összpontosítás. Míg az eredményre összpontosítás következménye a másik kihasználása, rivalizálás lehet, a támogatás orientált kultúrában az emberek inkább „bekötözik egymás sebeit”. Ezzel új impulzusokat adnak egymásnak, vitalitásukat, stressz ellenálló képességüket javítják. A támogatás-kultúra erősíti a szervezet tagjainak egymás iránti gondoskodását, a bajtársiasságot, a segítőkészséget, és segít az alapvető kapcsolatok hálózatának szervezeti fenntartásában. Ez a kultúra rendkívül erős motivációkat is képes előhívni a csoport érdekében. Ez a motiváció sarkallhatja a szervezet tagjait áldozathozatalra, ami a munkavégzés hatékonyságát is kedvezően befolyásolhatja.

Hátránya lehet e szervezeti kultúrának, hogy ez a szervezeti magatartás kedvezőtlen esetben a konfliktusok megoldásának elodázásához, a problémák „szőnyeg alá söpréséhez” vezethet. A konszenzusra törekvés esetenként túlzott lehet, s ez gátja lehet a szervezet fejlődésének. (Előfordulhat kivételezés is, s ez igazságtalanságot, s személyközi konfliktust szülhet.) Ha az „esélyegyenlőség” elve irracionális módon felerősödik, akkor ez háttérbe szorítja a hozzáértés- és teljesítmény alapú megkülönböztetést. Megtörténhet, hogy merő tapintatból nem kerülnek megfogalmazásra bizonyos teljesítményértékelések, és ez negatívan hat a szervezet hatékonyságára.

A fenti négy szervezeti kultúrát áttekintve megállapítható, hogy a bajtársiasság, a testületi szellem kialakulásának elsősorban az emberi kapcsolatok alakítása szempontjából legkedvezőbb jellemzőkkel bíró támogatás –orientált kultúra kedvez, míg a professzionalizmus igénye az eredmény orientált kultúrában teljesíthető elsősorban.

Az első dilemma tehát, milyen szervezeti kultúra kialakítását tűzze ki célul a honvédség szervezeti humánstratégiája, s hogyan lehet képes bizonyos elkerülhetetlen ellentmondások feloldására?

Másrészről milyen szervezeti szerepmagatartást célszerű támogatni a szervezet részéről, s hogyan (és milyen hosszú identifikációs folyamat eredményeként) valósítható meg a szervezeti szocializáció.

A professzionalizmusra vonatkozó, differenciálódó nézetrendszerek még szélesebben, komplexebben értelmezik a kérdést és annak általában három központi mozzanatát emelik ki: a speciális hozzáértést, az univerzális felelősséget és az elkötelezettséget.

Vagyis az eredményorientált szervezeti kultúra a korszerű hadsereg fő jellemzője és kevés lehetőség van a támogatás alapú kultúra létjogosultságára.

Ugyanakkor a jelenlegi rendkívül forráshiányos időszakban, a honvédség számára a recesszió időszakában a szervezet viszonylag kevés tagjának tud alkalmat, objektív lehetőséget adni a valódi teljesítmény alapú megmérettetéshez.

A helyzet bonyolultságát mutatja az is a fegyveres szervezetek működési jellemzőit leíró, előíró készült hivatalos dokumentumok, etikai kódexek mindkét szervezeti kultúra értékeit igyekeznek beépíteni elvárás rendszerükbe. Több, a fegyveres testületek számára írt etikai kódexben annak tartalmát meghatározó alapértékeket elvárásokat a következőkben foglalják össze:

Az Etikai Kódex tartalmát meghatározó alapértékek, elvárások¹⁸

Törvényesség, a köz- és az állampolgárok szolgálata, a tisztesség követelménye. Alapvető követelmény, hogy a katasztrófavédelemnél dolgozó munkatárs az Alkotmányban, a jogszabályokban és az állami irányítás egyéb jogi eszközeiben foglaltak betartása szerint éljen és végezze munkáját. A feladatait a katasztrófavédelem feladatrendszerének szem előtt tartása mellett, a köz és a társadalom érdekeinek, jogainak és igényeinek figyelembevételével, a humánus szellemében lássa el.

¹⁸ a következő források alapján: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99600043.TV, 1996. évi XLIII. törvény a fegyveres szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról, MAGYAR RENDVÉDELMI KAR Rendvédelmi Hivatásetikai Kódex és Etikai Eljárési Szabályzat, T/4998. számú törvényjavaslat a fegyveres szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról szóló 1996. évi XLIII. törvény közzolgálati életpályák összehangolásával összefüggő, valamint egyes munkaügyi tárgyú törvények módosításáról

Professzionizmus, minőségi munkavégzés, felelősségvállalás, innováció. Az állomány tagjával szembeni elvárás, hogy szakmai és általános ismereteit, jártasságait, készségeit és képességeit folyamatosan fejlessze, munkáját szakszerűen és színvonalasan lássa el. Vállaljon felelősséget tevékenységéért, döntéseiért, valamint fogadja el és tegye magáévá a minőségi munkavégzés követelményrendszerét. A folytonosan változó környezethez való sikeres alkalmazkodás érdekében legyen nyitott az újdonságok befogadására, azok alkalmazására. A jobbítás igényével, a hatékonyság és eredményesség javítása érdekében kezdeményezően lépjen fel, továbbá vállalja az újítással járó többletterheket, nehézségeket. Munkáját és életét hassa át a professzionizmus.

Elkötelezettség, megbízhatóság, lojalitás, a társadalmi elfogadottság erősítése. Az állomány tagja fegyelmezett és etikus munkavégzéssel, illetve az általánosan elfogadott normák szerinti életvitellel járuljon hozzá az érintett szervek jó hírnevének öregbítéséhez, értékeinek megismertetéséhez és tudatos közvetítéséhez. A reá bízott javakkal, értékekkel, eszközökkel, a megismert szakmai fogásokkal, módszerekkel, információkkal „a jó gazda gondosságával” járjon el.

Együttműködés, kiszámíthatóság, motiváltság, a testületi szellem erősítése, törődés a munkatársakkal. A közös célok eléréséért segítőkészséggel párosuló, folyamatos együttműködést, érintett szervekre jellemző hierarchikus viszonyrendszerhez igazodó, jó munkatársi kapcsolatok kiépítését és fenntartását, a kollegialitás, illetve a bajtársiasság megteremtését kell a hivatásos állomány valamennyi tagjától elvárni.

A vezetőnek minden esetben meg kell fontolni, hogy a parancs az esetek többségében a feladat tartalmára (mit kell tenni), és nem a végrehajtás módjára vonatkozik (hogyan tegyem). A megfelelő szociális intelligencia, az empatikus, személyközpontú vezetési, kapcsolatteremtési viselkedés éppen ahhoz a professzionizmusához nyújt kellő alapot, amely a hatékony eredményes emberi viselkedésben, személyes hatékonyságban és a „képesse tevő vezetői magatartásban” érhető tetten.

Ezek a képességek tehát sem a professzionizmus, sem a bajtársiasság, a testületi szellem iránti követelménynek nem mondanak ellent. A fenti értékek morális szempontú figyelembe vételekor kezelhetővé válik az a látszólagos ellentmondás is

amely a korábbi években, elsősorban a rendszerváltozást közvetlenül követően gyakran morális köntösben jelentkezett, vagyis az „ellenség nélküli ellenségkép” kérdése.

Amennyiben a professzionalitás hivatásosságot, magas szinten gyakorolt foglalkozásszerűen végzett cselekvést jelent, akkor-tekintetbe véve a Magyar Honvédség előtt álló nemzetközi együttműködéssel végrehajtott feladatokat- akkor az általános emberi kultúra tiszteletére épülő morális értékek szerinti viselkedésnek való megfelelés, erkölcsi alapkövetelmény kellene, hogy legyen a szervezet minden tagja számára.

A törvényi előírások és szabályozók nem minden esetben tudnak rugalmasan alkalmazkodni a megváltozott feladat és struktúra jellemzők adta konkrét helyzethez, de a Katonai Etikai Kódex megfogalmazhatja a változások okozta helyzettel kapcsolatos morális követelményeket, mint ezt többek között az alábbi elvárások is illusztrálják:

„A katona legyen elkötelezett a haza sorsa, függetlensége iránt, tisztelje és kövesse a magyar és az egyetemes emberi kultúra egyéni, illetve közösségi értékeit, valamint a katonai hagyományokat. Az emberi méltóság tiszteletben tartásával vegye tudomásul és tolerálja az emberi különbözőségeket, egyéni érdekeit pedig - a nemzet alapvető érdekeit érintő esetekben - rendelje alá a haza és a katonai szolgálat által támasztott követelményeknek.

A katona érezzen felelősséget a munkatársai, bajtársai iránt, törekedjen a katonák és a Magyar Honvédség jó hírnevének megőrzésére és megerősítésére, legyen megvesztegethetetlen, lehetőség szerint lépjen fel a korrupcióval szemben, ne azonosuljon szélsőséges nézetekkel, valamint szolgálati helyén ne adjon hangot pártpolitikai kérdésekkel kapcsolatos véleményének.”

Alkalmazott pszichológiai módszerek a pályaalakmasság, a kompetencia megítélésére

Az alkalmassági megfelelés elméleti szerkezetében négy kritérium modalitás lényeges: a személyiség és a munka adottságainak minőségi, mennyiségi, időbeli és dinamikus kölcsönhatásszerű megfelelése. A személyes adottságok feltárása a kiválasztás egyik legfontosabb feladata a személyek és a munkatevékenységek összeegyeztetése szempontjából.

Általános szempontok

Az alkalmassági megfelelés tényezőinek egyik fő bázisát maga a személyiség alkotja. A munkavégzés eredménye szempontjából a munka adottságainak (a munkaprofilnak) megfelelő pszichológiai „alakzat” a személyiség egyéni munkatevékenység-potenciálja. Az alkalmassági megfelelés struktúráján a munkaprofil és az egyéni munkatevékenység-potenciál a két egymáshoz legközelebb álló és egymásra utaló "lélektani hely", ahol a megegyezés az alkalmassági megfelelés legelső kritériuma. További kritérium a személyiség adottságainak tágabb körű és közvetett megfelelése. A munkát végző személyiség munkamagatartása egyéni élet alakításának szerves és elválaszthatatlan része. A személyiség adottságok a munkavégzés során válnak az alkalmassági megfelelés tényezőivé.

A megfelelő ember - megfelelő „hely” összefüggésében igen fontossá vált a személyiség képességeinek, készségeinek, adottságainak vizsgálata az adott munkafolyamat tükrében.

Kérdések a munka-megfeeléssel kapcsolatban

A munkamegfelelés megválaszolásához az alábbi problémákat kell megoldani:

- Mit is vizsgáljunk? (Mik azok a speciális tulajdonságok, amelyek az adott munkafolyamatok szempontjából kiemelkedően fontosak?);
- Mi legyen a vizsgálati módszer-eszköz? (Milyen vizsgálati eljárást válasszunk, amellyel az előbb említett speciális munkafolyamat objektíve mérhető?);
- Melyek és milyen számosak azok a pszichikai jellemzők, amelyeket első helyre kell tennünk a feladatra történő alkalmassági, megfelelés vizsgálatokor?;
- Abból a törvényszerűségből indulhatunk ki, miszerint a munkára jelentkezők egyéni különbségei számosak. Olyan alkalmassági modul kidolgozása a cél, ahol érvényesül mind az előrejelző érvényesség (prediktív validitás) mind az egyidejű érvényesség (kongruens validitás) szerinti megfelelés.

Klein a következő csoportosítást ajánlja¹⁹:

- Képességvizsgáló tesztek (általános intelligencia tesztek, érzékszervi, mozgásos és verbális képességeket vizsgáló tesztek).

¹⁹ Klein Sándor: Munkapszichológia (EDGE 2000 Kft. 2004)

- Objektív személyiség tesztek - ide elsősorban az egységes kritériumrendszerrel rendelkező papír-ceruza teszteket soroljuk.
- Projektív tesztek - amelyek a személyiség rejtettebb dimenzióinak feltárására irányul, speciális felkészültséget igényel és nagyon időigényes, s emiatt leszámítva egy-két munkafolyamatot (különleges gépjárművezetők, „veszélyes” üzemben dolgozók, fegyveres erők és testületek speciális beosztásai stb.) - e vizsgálati eszközök alkalmazására csak különösen indokolt esetben kerül sor.
- Önéletrajzi adatok és ezek elemzéséből nyert információk.
- Egyéni beszélgetés, pszichológiai exploráció - amelynek célja megállapítani, hogy az adott személy rendelkezi-e az adott munkához szükséges, vélt tulajdonságokkal.

A fegyveres testületek esetében a következő vizsgáló eszközöket alkalmazzák leggyakrabban:

- intelligencia tesztek;
- kérdőíves személyiség tesztek;
- érdeklődés és motivációs tesztek;
- pszichomotoros vizsgáló eljárások;
- tevékenység tesztek;
- kompetencia vizsgálata.

A pszichológiai eljárás, vizsgálat akkor felel meg a kiválasztott célnak ha teljesíti az alábbi feltételeket:

- Tartalmában reprezentálni kell azt a specifikus területet, amely munkaerő felvételére készült (tartalmi validitás);
- Statisztikailag is tükröznie kell az olyan összefüggéseket, amit az elméleti hipotézis más változókkal kapcsolatban fogalmaz meg (kritérium validitás; specifikus sztenderdek);
- A pszichológiai elméletből az alkalmazott módszerspecifikumból származtatható mérési eljárásra vonatkozó szerkezeti eljárásoknak is meg kell felelnie (szerkezeti validitás; eljárás metodika).

A katonai alkalmasság vizsgálat ismérvei

A korszerű hadseregek hatékony működésének szükséges, de nem elégséges feltétele a magas színvonalú haditechnika. Ezt a technikát azonban csak olyan állomány képes hatékonyan működtetni, amely nemcsak magasan képzett szakmailag, hanem rendelkezik megfelelő pszichés képességekkel, személyiség jellemzőkkel. Ugyanakkor nem elégséges pusztán alkalmasnak lenni egy beosztásra, legalább annyira fontos az egyén munkához, munkakörhöz való alkalmazkodása, a munkaszervezetbe való sikeres beilleszkedése és tartós elkötelezettsége.

Ezt a szükségszerűséget felismerve a korszerű hadseregekben széles körben alkalmazzák a különféle pszichometriai módszereket a katonák kiválasztásakor. Ezen vizsgálatok elméleti alapja, hogy az emberek között nagy eltérések mutathatók ki azok pszichés jellemzőinek minőségében. Vagyis a változatos, egyéni eltérések különböző magatartást eredményeznek. A honvédségnek, mint a társadalom számára fontos intézménynek - de magának a társadalomnak is - alapvető érdeke, hogy az egyes személyeket a körülményekhez képest érdeklődésüknek és képességeiknek leginkább megfelelő munkakörben foglalkoztassa, mivel így lehetséges, hogy a személy mind önmaga, mind a szervezet számára optimálisan "működjön".

A katonapszichológia a személykiválasztásban, a képesség- és alkalmasság-vizsgálatok, vizsgálati rendszerek kidolgozásában a pszichometria módszereit kell, hogy használja, hiszen a katonai feladatok sikeres végrehajtása olyan speciális képességek meglétére, illetve általánosságban magasabb szintű pszichikai, pszichofizikai terhelhetőség elviselésére kell, hogy alapozódjon, amely szerint egyfajta pszichés "készenlét" jelentkezik. Ezek azok a jellemzők, amelyek feltérképezése hozzásegít az alkalmasság előrejelzéséhez. Az alkalmasság-vizsgálatok során tehát arra kell törekedni, hogy a személy későbbi "munkamagatartását" a vizsgálat alapján minél jobb valószínűséggel előre jelezhessük.

A kiválasztás nem lehet sikeres a munkaszervezetbe történő beilleszkedés és tartós elkötelezettség nélkül. A sikeres munkahelyi szocializációt viszont nehéz bejósolni a szervezetbe való belépéskor. Törekedni kell tehát arra, hogy az alkalmasságot és a várható beválást, s az ezen túli tartós elkötelezettséget minél közelebb hozzuk egymáshoz. Ennek alapja, hogy egy ún. kettős érdekprobléma megoldódjon, azaz a katona olyan helyre és beosztásba kerüljön, amely korábbi életmódjához közel áll, szakképzettségével, érdeklődési körével azonos. Ugyanakkor a szervezetnek is érdeke,

hogyan a katona a beosztásában kiemelkedő teljesítményt érjen el, és tartósan elköteleződjön vele.

Az alkalmasság elbírálásának vannak még a pszichikai vizsgálatok alkalmazását megelőző időből más formái is. Ezeket célszerű használni. Ilyenek az életút, a jelentkezési lap, az iskolai bizonyítványok, a felvételi beszélgetés (interjú vagy exploráció) adatainak elemzése. Az említett módszerek katonai alkalmazásának módszereit megvizsgálva Braun, Wiegand és Aschenbrenner (idézi Gal és Mangelsdorff 1991) arra a következtetésre jutottak, hogy a módszerek nagy előnye a fontos információ-halmaz, amely más forrásból nem szerezhető be. Hátránya, hogy nehezen és csak részlegesen formalizálható, az értékelés szubjektív, az egyének nehezen hasonlíthatók össze²⁰.

Az alkalmasság vizsgáló eljárások kiválasztásánál feltétlenül fontos az alábbiak figyelembe vétele:

- Minden katonai beosztásra, vagy beosztás csoportra korszerű az új elvárásoknak megfelelő pszichológiai foglalkozási profilt (pályaprofil) kell kidolgozni.
- Az alkalmassági követelmények szintjét, beosztásonként, vagy beosztás csoportonként kell meghatározni. Ennek tartalmaznia kell az iskolai végzettséget, esetleges szakképzettséget (polgári vagy katonai előképzettséget), egészségügyi, fizikai és pszichológiai alkalmassági követelményeket, stb.

Az alkalmasság-vizsgáló módszer-együttes komplexitása és variabilitása:

Célszerű lenne nem egy módszer-együttest kidolgozni és alkalmazni. A különféle katonai beosztások egymástól jelentősen eltérő alkalmassági követelményeket tartalmaznak, így több módszer-együttes összeállítása hatékonyabbá tenné a kiválasztást. Vannak beosztások, amelyek ellátásához más és más pszichológiai és egyéb jellemzők szükségesek, ezek vizsgálata csak célirányos, módszer specifikus eszközökkel lehetséges.

²⁰ Reuven Gal (Editor), A. David Mangelsdorff (Editor): Handbook of Military Psychology ISBN: 978-0-471-92045-8 August 1991

Értékelési szabályok a Bundeswehrben

A Bundeswehr katonái értékelésének jelenleg is hatályos szabályai 1999. január 01-én léptek hatályba. A rendelkezések egységesen vonatkoztak az őrmesternél magasabb rendfokozatú tiszthelyettesekre és a tisztekre, a hadnagytól a dandártábornok rendfokozatúig. Az értékelések jelentősége elsősorban a szerződéses és a hivatásos katonák hosszú távú alkalmazási – előmeneteli tervei alapjainak megteremtésében rejlik. Az értékelés az előzőeken felül az értékelő előljárók nevelési, irányítási és ösztönzési eszköze is, valamint lehetővé teszi az értékeltek számára a személyes elképzeléseik és szándékaik megfogalmazását.

A megalapozott elfogadható és lehetőség szerint igazságos kiválasztási, beosztási és előmeneteli döntések meghozatala során a mindenkori illetékes személyügyi szervezetek az értékelő parancsnokok célirányos információira vannak utalva.

Az értékelésnek lehetőség szerint objektív, megfelelően differenciált, összehasonlítható, hiánytalan és értékelhető információkat kell szolgáltatniuk a katonák alkalmasságáról, képességeiről és teljesítményéről.

Az értékeléseket általános esetben két évente kell elkészíteni, amely periódus biztosítja az állandó, magas fokú naprakészséget.

A „teljesítmények” értékeli szempontja megfogalmazásánál a hangsúly egy konkrét „munkateljesítmény” értékelésén volt. Az értékelő előljárónak – általában közvetlen parancsnok – az alábbi szempontot kell értékelnie:

- Munkakészség, önállóság, terhelhetőség, érvényesülési képesség;
- Felfogóképesség, határozat-és döntéshozatali képesség, kifejező képesség, együttműködés;
- Szakismeret, gyakorlati ismeret;
- Tervező képesség, szervezőképesség, és amennyiben fennáll a szükségessége kiképzés levezetésének képessége;
- Parancsnoki felügyelet, Értékelési képesség, Parancsnoki gondoskodás.

Az egyes szempontok egyenértékűek és egymástól függetlenül kell ezeket értékelni.

A 16 szempont értékelésére egy 7 fokozatú skála szolgál, amellyel az értékelő előljáró képes a nyújtott teljesítmények differenciált értékelésére.

A beosztásban nyújtott egyéni teljesítmények értékelése mellett el kell készíteni az értékelő parancsnok illetékességébe tartozó összehasonlító követelmények szerint tevékenykedő katonák teljesítményeinek összehasonlítását is.

A két szélső értékelési osztályzat, 1 és 7 megadását szóban külön is indokolni kell. Az indoklásnak egyértelműen és kétségeket kizáróan meg kell jelennie a kiegészítő leírásban is.

A kötött formátumú, tehát számokkal értékelt rész kitöltése mellett az értékelő előljárónak lehetősége van az egyes értékelési szempontokra adott osztályzatok kötetlen, tehát szöveges magyarázatára és kiegészítésére is. A megoldás lehetővé teszi a különlegességek és súlypontok célirányos kiemelését és konkretizálását. Az illetékes személyügyi szervezetek számára a szakszerűen elkészített kötetlen formájú leírás további, illetve differenciáltabb ismereteket szolgáltat az értékelt személy egyéni profiljáról.

Az alkalmasság képesség értékelése

A személyiségprofil szempontjából meghatározó jelentőségű négy alkalmasság és képességorientált szempontot kell értékelni:

- Felelősségtudat;
- Szellemi alkalmasság;
- Alkalmasság az emberek vezetésére/Team – képesség;
- Képesség a hadműveleti, - és a szervezetvezetési feladatokra.

Az "Alkalmasság képesség" szempontjait kötött formában és kötetlen leírással is kell értékelni. Az egyes szempontokhoz hozzárendel értékeknek egyértelműen és ellentmondásoktól mentesen kell adódniuk a kötetlen leírásokból. Az alábbi értékelési fokozatokat különböztetjük meg:

- A = Az alkalmasság és képesség korlátozásokkal áll fenn;
- B = Az alkalmasság és képesség fennáll;
- C = Az alkalmasság és a képesség jelentősen fennáll;
- D = Az alkalmasság és a képesség különösképpen fennáll;
- E= Az alkalmasság és képesség igen erősen állnak fenn.

A kötetlen leírás és az értékelés kombinációja lehetővé teszi az értékelő előljárónak, hogy szemléletesen mutassa be az értékel személyiségének meghatározó jegyeit.

Az értékelés harmadik részében az értékelő parancsnoknak lehetősége van az értékel személyiségképének kiegészítő megjegyzésekkel történő kiteljesítésére és a kiemelkedő jellembéli tulajdonságok, valamint a szakmai hozzáállás súlypontjainak a bemutatására.

A kiegészítések során elsősorban a katonát a feladat és alkalmazási spektrumban különleges profillal felruházó meghatározó személyiség jegyek kiemelésére kell törekedni. Az értékelő előjárónak amennyiben lehetséges ebben a részben kell értékelnie a „Beválás művelet során” elnevezésű szempontot is.

Az értékelés jelen részében kell szerepeltetni a katonai közösség szempontjából rendkívül jelentős erény a „Bajtársiasság” értékelését is.

A kiegészítő leírás részét kell képezniük a kiképzésről és a továbbképzésekről, például a szakmai tanfolyamokról, nyelvképzésről és ezekhez hasonlókról szóló észrevételeknek is, amennyiben célszerű ezeket szerepeltetni az előmenetel, vagy a jövőbeni beosztásra történő felkészülés okán.

Az értékelési rendszerben sehol nem szerepel végleges, összesítő értékelés kidolgozása.

Az értékelő előjárónak a személyiségről, az alkalmasságról és a képességről, valamint a teljesítményről szerzett ismeretei alapján végezetül meg kell fogalmaznia beosztási javaslatait.

Az értékelt alkalmassági fokát 6 meghatározott beosztási lehetőségre nézve kell meghatároznia és értékelnie a megfogalmazott alkalmassági szintekkel. A kijelentésekkel meg kell határoznia a katona jövőbeni beosztásokra való alkalmasságának súlypontjait, figyelembe véve azt a tényt, hogy egyetlen katona sem lehet azonos mértékben alkalmas minden beosztás betöltésére.

Az alábbi beosztási lehetőségekre vonatkoztatva kell az értékelést elkészíteni:

- Szakbeosztások (pl. műszaki területen);
- Törzsbeosztások (tehát általános törzsmunka);
- Parancsnoki beosztások csapatnál (pl. szdpk. zpk.);
- Általános parancsnoki beosztások (pl. osztályfőnök tanintézetben);
- Oktatói beosztások (pl. tanár iskolákban és akadémiákon).

Az egyes beosztási lehetőségekre való alkalmasságot az előzetesen meghatározott négy alkalmassági fokozattal, tehát „alkalmasság nem észrevehető”, „alkalmas”, „igen alkalmas” és „különösen alkalmas” kell értékelni.

A „különösen alkalmas” fokozat minden katona esetében legfeljebb kétszer adható meg. A korlátozás alátámasztja azt a törekvést, hogy a későbbi beosztásokra történő kiválasztási döntés alapjaként az illetékes személyügyi szervezetek rendelkezzenek a katonák differenciált alkalmassági profiljával. Az értékelő előjáró számára ezen a ponton ér véget az értékelés, eltekintve a későbbiekben bemutatandó befejező ismertetéstől.

A kompetencia alapú teljesítmény értékelés elméleti szakmai alapjai²¹

Az emberek lényegében a közös munkavégzés kialakulása óta értékelik (informálisan) egymás teljesítményét. A teljesítmény értékelése végigkíséri egész életünket. Az emberi erőfeszítések sikerét az eredményesség jelzi. A szubjektívesség leggyakoribb forrása, hogy esetenként nem a teljesítményt, hanem az embert értékelik, mint ahogy a tanár vagy a bíró szimpátiája is gyakran befolyásolja az ítéletalkotást. Érdeemes megjegyezni, hogy Kínában már a harmadik században használtak valamilyen formális értékelési eljárást és az ókori Rómában a jelenkori kompetenciaprofilokhoz hasonló leírásokat használtak a "jó római katona" meghatározására. A módszerek a XX. század eleje óta fejlődtek és terjedtek el igazán széles körben. Az amerikai és az angol hadseregnél jellemző gyakorlat volt a formális teljesítményértékelés. A század harmincas éveitől a teljesítményértékelést elsősorban ösztönzési célra használták, számos hátránya ellenére (szubjektív, nem differenciál eléggé stb.) igen népszerűvé vált.

Mc Gregor hívta fel a figyelmet arra, hogy a vezetők nem szívesen mondanak negatív véleményt a személyiségjellemzőkről a visszacsatolás alkalmával, szerinte a munkaköri teljesítmény értékelésére kellene a hangsúlyt fektetni a személyiségi tulajdonságok helyett.

A teljesítményértékelési rendszerek fejlődésében egyik jellemző tendencia, hogy az értékelési módszerek a személyiségjegyek kötetlen, esszé jellegű értékelésétől fokozatosan a magatartási, végeredmény típusú módszerek irányába tolnak el.

²¹ kutatási zárójelentés kézirat (készítette: Andó Sándor és Bolgár Judit)

Napjainkban egyre inkább bővül a formális értékeléstől elvárt célok száma. Míg a kezdetekben olyan adminisztratív jellegű döntések igazolására használták, mint előléptetés, elbocsátás, fizetésemelés, úgy manapság figyelem középpontjába kerül az alkalmazottak továbbképzése, a menedzsment és a szervezet fejlesztésére irányuló felhasználások. Stratégiai jelentőségre azonban csak az a teljesítményértékelési rendszer számíthat, mely valódi kapcsolatot teremt az alkalmazottak erőfeszítése és a szervezeti célok között.

A teljesítményértékelési rendszereket alapvetően két csoportra oszthatjuk aszerint, hogy eredmény, vagy kompetencia célok alapján történik az értékelés.

Az alapvetően fejlesztési célú teljesítményértékelés pszichológiai alapelvei megegyeznek a munka, a tanulás, a teljesítmény pszichológiai alapelveivel, miszerint az emberek eredményesebben dolgoznak, többet tanulnak, jobban teljesítenek, ha ismerik az eredményt, azaz megfelelő visszajelzést kapnak.

A kompetenciákban elvárt és elért szintek összehasonlítása automatikusan kijelöli a fejlesztési szükségleteket. A külső és belső adottságok figyelembe vételével felállított teljesítményértékelési rendszer alapvető követelménnyé vált napjainkra egy hatékonyan működő szervezettel szemben.

A kompetencia alapú teljesítményértékelési rendszerek egyik fő célja mindig a fejlesztés, de előfordulhat, hogy az eredményeket nem csak a meglévő, hanem a leendő munkatársi populációval kapcsolatban is alkalmazni szeretnék.

A teljesítményértékeléssel elérhető célok mindegyike kapcsolódhat kompetencia alapú teljesítményértékelési rendszerhez. Szakirodalmi adatok alapján ezek az alábbiak lehetnek:

- A teljesítmény fokozása;
- A motiváció növelése. (A dolgozók általános igénye, hogy visszacsatolást kapjanak munkájuk eredményességéről.);
- Az egyéni erőfeszítés ösztönzése és jutalmazása;
- Az alkalmazottak potenciális képességeinek, fejlesztendő területeinek felismerése;
- Az egyéni képzési igények megfogalmazása;
- Az egyéni képzési igények rendszerezett értékelése;

- A munkaerő- és karrier-tervezés fejlesztése (előléptetés, utódlás);
- A munkaköri leírások és munkacélok rendszeres áttekintése és felülvizsgálata;
- A vállalati kultúra átörökítése, alakítása;
- A szervezeti hatékonyság növelése;
- A jövedelemrendszer kialakításának az alapja lehet.

A kompetencia-elméletek pszichológiai gyökerei

A kompetencia alapú elképzelések gyökerei pszichológiai eredetűek. A személyiségvonás-elméletek korábban olyan „elméleti vonásokat” kerestek, mint például 'kezdeményező készség', 'kommunikációs készség', de a hatvanas-hetvenes évektől a modern „kompetencia mozgalmak” egyre inkább elkezdtek alapozni az ipari és szolgáltató szervezetek pszichológiai vizsgálatai során felhalmozódott eredményekre. David C. McClelland 1973-ban kiadott publikációja alapján²²a hagyományos alkalmasság és tudásalapú vizsgálatok nem jelzik kellőképpen a munkabeválást és sikerességet. Az 1970-es évektől élénk érdeklődés figyelhető meg a kompetencia fogalma és kutatása iránt, mégis kevés olyan terület van, mely ennyire szabad kezet ad a munka- és szervezetszichológusoknak a terminológia-használat területén, ugyanis kompetenciákat gyakorlatilag az emberi erőforrások minden területén lehet használni. Ez abból adódik, hogy a kompetencia-modell lényege a munkakör által megkövetelt kompetenciák és az azt betöltő személy kompetenciái közötti kongruencia, a szervezeti humánpolitikának pedig kevés olyan területe van, mely kikerülné ennek az illeszkedésnek a mérését, vagy az erre való törekvést.

A kompetenciák humán erőforrás rendszerekben történő alkalmazásának több előnye is van. Azzal, hogy megfogalmazzuk a sikeres működéshez szükséges viselkedésmintákat, meghatározzuk a készségeket, képességeket, nem csak a kiválasztási folyamatokat segítjük, de elősegítjük a teljesítményről való kommunikációt, és könnyebbé tesszük a fejlesztendő területek pontos meghatározását.

A kompetenciát a munka oldaláról kell megközelíteni és olyan viselkedésben megnyilvánuló személyiségi jegyeknek, illetve viselkedési mintáknak kell tekinteni, melyek a munkakör által megkívánt hatékony teljesítményhez szükségesek. A kérdés

²² Testing for Competence Rather Than Intelligence (Spencer, Lyie M. & Spencer, Jr. Phd Signe, M.,1993)

tehát az, hogyan viselkedik, mit csinál jól az a személy, aki hatékonyan látja el az adott munkakört?

A kompetenciákat sok szempontból tipologizálhatjuk, ugyanis többféle magatartási tényező alkalmas lehet arra, hogy a kiváló teljesítmény előrejelzéséül szolgáljon.

A fejleszthetőség és észlelhetőség szempontjából e típusok két csoportba sorolhatók: a tudás és a képességek-készségek konkrétan észlelhető jellemzők, fejlesztésük is könnyebb, míg a másik három csak indirekt módon, a magatartáson keresztül értékelhető és fejlesztésük is nehezebb. Az öt jellemző tehát:

- Tudás: rendszerezett információk birtoklása valamilyen szakterületről. A tudás komplex kompetencia, mindemellett a tudás alapú tesztek nem mindig jelzik jól előre a leendő munkateljesítményt, mert a tudást nem abban a formájában vizsgálják, ahogy azt a munkakörben majd használni kell.
- A személy attitűdje, értékei, énképe: személyes értékek ismerete segít a rövid és hosszú távú viselkedés előrejelzésében, Például, ha valaki értékeli a vezetői szerep felvállalását egy olyan feladatban, ahol deklaráltan vezetői készségeket mérnek, hajlamosabb lesz annak felvállalására, mint aki számára ez nem jelent értéket.
- Képességek és készségek: valamilyen tevékenységre, teljesítményre való testi-lelki adottság, képesség, tanult gyakorlat, azaz készség. E vonások körébe soroljuk a fizikai tulajdonságokat és a szituációkra, információkra adott következetes válaszokat.(Példa: reakció idő, látásélesség. A berepülő pilótáknál elengedhetetlen kompetenciák.)
- Motivációk, amelyek meghatározott irányba tereli a magatartást. Motivációnk segítségével választjuk ki a cél eléréséhez vezető legjobb viselkedési alternatívát.
- Személyes fizikai és pszichikai jellemzők: ezek indirekt módon értékelhetők, fejlesztésük nehezebb, gyakran adottságként értelmezik.
- A személy attitűdje, értékei, énképe: ez segít a rövid és hosszú távú viselkedés előrejelzésében. Például, ha valaki értékeli a vezetői szerep felvállalását egy olyan feladatban, ahol deklaráltan vezetői készségeket mérnek, hajlamosabb lesz annak felvállalására, mint aki számára ez nem jelent értéket.

Kompetencia alapú értékelés lehetősége a magyar honvédségben

A kompetencia alapú teljesítményértékelési rendszer kialakításában kulcsfontosságú, hogy milyen módszert választunk a kompetenciák értékeléséhez.

Az alábbiakban bemutatott ismertebb teljesítményértékelési technikák alkalmasak lehetnek a kompetenciaalapú értékelésre a Magyar Honvédségben:

Az általánosan használt technikák közül a három legnépszerűbb az értékelő skála, a szöveges (írásos) beszámoló, és az eredmény-orientált, vagy MBO technika.

Az értékelő skála

Használata nagyfokú strukturáltságot ad az értékelésnek. Minden alkalmazott meghatározott kompetenciák szerint értékelésre kerül egy általában 5-7 fokozatú bipoláris skálán, amelyen a nem megfelelő, és a tökéletes a szélső értékek. Az értékelt területek általában olyan kompetenciák, készségek, ismeretek, mint pl. együttműködés, kommunikációs készség, kezdeményezés pontosság, szakmai hozzáértés stb., amelyeket az értékelést kidolgozó határoz meg a szervezet elvárásai alapján. Nagyon fontos feltétel, hogy a kiválasztott jellemzőknek relevánsnak kell lenniük az értékelt munkájával.

Előnyök: A legnagyobb előnye az értékelő skálának a strukturáltság és az egységesség, összehasonlíthatóság. A technika könnyen megérthető és alkalmazható, biztosítja az egységes, azonos alapokon nyugvó értékelés megvalósítását a szervezet minden területén.

Hátrányok: Kérdéses lehet, hogy a kiválasztott értékelési jellemzők egyértelműen relevánsak-e az értékelték mindegyikének tevékenységére vonatkozóan. Elkerülhetetlennek tűnik, hogy a fix és egységes értékelési rendszer által használt jellemzők nagyobb relevanciával rendelkeznek egyes munkaköröknél, mint másoknál. Például a kezdeményező-készség, nem tűnik igazán fontosnak, relevánsnak egy olyan munkakör, feladat esetében, amely nagyon erősen strukturált, meghatározott, pontos végrehajtást igénylő. Ebben az esetben tehát az alacsony kezdeményező-készség nem az alkalmazott passzivitását jelenti, hanem sokkal inkább a munkakör velejárója.

A rendszerből eredő hátrány lehet továbbá, hogy a mért jellemzőknek magukban kellene foglalniuk minden relevánsnak tekinthető indikátorát az érintett alkalmazott munkájának, illetve nem szabadna irreleváns, vagy téves információt nyújtó

jellemzőket értékelni a folyamatban. Ennek a gyakorlati megvalósítása, kifejlesztése meglehetősen nehéz feladat, és könnyen előfordulhat, hogy egy alkalmazott teljesítménye olyan faktorokkal jellemezhető, amelyek nem szerepelnek a rendszerben, és ezáltal ők a rendszerből eredő hátrányokat szenvednek a teljesítményértékelésben. További problémát jelenthetnek az értékelő részéről fellépő perceptuális torzítások, pl. az egyes értékelési tényezők jelentésének, tartalmának nem egységes értelmezése, valamint a skálázás módszerében rejlő értékelési problémák, mint pl. a középérték túlzott tendenciája. Ez utóbbi különösen azokban a szervezetekben jelentkezik, amelyekben az értékelési rendszer nem élvez kellő támogatást az értékelő vezető állomány részéről, vagy az értékelők bizonytalanok, gyakorlatlanok az értékelési munkában.

Szöveges (írásos) beszámoló

Az értékelő beszámolót készít az értékelt erősségeiről és gyenge pontjairól, korábbi teljesítményéről és jövőbeni lehetőségeiről, hozzátéve a javítási pontokra vonatkozó javaslatait.

Előnyei: Ez a technika nagyfokú rugalmasságot biztosít az értékelésben, lehetőséget ad az értékelőnek figyelembe venni bármely relevánsnak tekinthető aspektusát, jellemzőjét a teljesítménynek, és nem zárja merev struktúrába az értékelés folyamatát.

Hátrányai: A technika igen időigényes, az adminisztrációja nehézségeket okoz, és megköveteli a magas szintű írásbeli kommunikációt az értékelők részéről. A biztosított nagyfokú szabadság mely előnye a technikának egyben hátránya is, hiszen meglehetősen szubjektív, inkonzekvens és az egyes értékelések nehezen összemérhetőek egymással az egyének szintjén és a szervezeti szükségletek tekintetében egyaránt.

Eredmény-orientált, vagy MBO technika

Az MBO (management by objectives) technika eredmény-orientált, ami abban nyilvánul meg, hogy a teljesítményértékelés alapját az képezi, hogy az alkalmazott milyen mértékben érte el, teljesítette a számára előzetesen kitűzött teljesítménycélokat. A célok kitűzését általában az értékelő és értékelt közösen végzi. Az értékelés során a fókusz a teljesítménycélokon van, és az azok eléréséhez szükséges készségekre koncentrálódik.

Előnyei: A teljesítménycélok által kiküszöböli azokat a problémákat melyek a teljesítményre vonatkozó releváns jellemzők azonosításából erednek, azáltal hogy kizárólag az aktuális eredményekre koncentrálva jól definiált és mérhető értékelést ad. Az alkalmazott teljesítményének megítélése valós, számszerűsített eredményeken alapszik, nem pedig valakinek a szubjektív véleményén, vagy potenciális eredményességi mutatókon.

Hátrányai: Az alkalmazottakat irreális elvárások irányába vezetheti arra vonatkozóan, hogy mit tudnak, és mit nem tudnak eredményesen teljesíteni. A folyamatban mind az értékelő, mind az értékelt részéről nagyfokú pontosságot igényel a realitások megítélése kapcsán, az egész értékelési időszak alatt, amely „realitás-érzék” hiánya komoly problémákat okozhat az értékelésben.

Az MBO erőssége hogy a világos és egyértelmű egyéni teljesítménycélok, jól körülhatárolható egyértelmű szervezeti célkitűzésekből erednek. Ez egyben hátránya is, hiszen a gyorsan változó gazdasági környezetben a szervezetek túlélését a rugalmasság és a gyors alkalmazkodás biztosítja, amely a célkitűzések szükségzerű módosítását is jelenti. Ez szükségessé teszi a teljesítménycélok rugalmassá tételét és folyamatos módosítását is, ami azonban az egyértelműség és világosság rovására megy és az alkalmazott összezavarodását okozhatja, ellehetetlenítve a teljesítményének értékelését.

A gyakran alkalmazott technikák vizsgálata megmutatta, hogy vannak olyanok elemek az értékelésben, amelyek eredményesebbek a többiekénél, és erősen hozzájárulnak annak hatékonyságához. A kutatások eredményei szerint egyértelműen elégedettebbek az értékelés eredményével az értékeltek akkor, ha van lehetőségük megbeszélni, megvitatni a teljesítményüket, amely ahhoz is hozzásegítheti őket, hogy jövőbeni céljaikat pontosabban tudják meghatározni.

Nagyon fontos tényező a elfogadottság és működőképesség szempontjából, hogy az alkalmazottak megértsék, és elfogadják, hogy a negatív irányú visszajelzések konstruktív, építő szándékúak, amelyek segítenek megoldani a jelenlegi nehézségeiket és fejleszteni a jövőbeni teljesítményüket.

Egyértelműnek tűnik továbbá az is, hogy a célkitűzés nagyon fontos eleme az alkalmazottak motiválásának. A megfelelően kitűzött teljesítménycélok fokozzák az

alkalmazottak erőfeszítéseit, növelik a kitartásukat, erősítik az innovativitást a munkavégzésben.

A „visszajelzés-keresők” problémája szinte valamennyi szervezetnél jelentkezik, amelyik teljesítményértékelési rendszert működtet. A „visszajelzés-keresés” jelensége egy társas játszma, amit a rosszul teljesítők előszeretettel alkalmaznak. A gyengén teljesítők eme játszmája abból áll, hogy gyakran, rendszeresen provokálnak ki informális megerősítést, dicséretet vezetőjükből arra teljesen alkalmatlan időpontokban és helyszíneken. Gyakran sikerrel járnak, mert mindig olyan alkalmakat keresnek, amikor a vezetőjük nincs felkészülve, vagy egyszerűen nem áll módjában, hogy teljes és valós válaszokat adjon, mert a körülmények arra nem alkalmasak. A tapasztalatlanabb vezetők ilyenkor beszállva a játszmába, amely meglehetősen ártatlannak látszik, gyakran adnak a kérdésre megerősítő, támogató válaszokat. Ezeket aztán a valódi értékelési helyzetben, amikor a negatívumokra kerül a sor, mind szóról szóra visszamondja az értékelt azt sugallva, hogy a vezető hazudott, amikor az idézett dicséretekkel adta, vagy tudatosan félrevezette a beosztottját, elhítelve vele, hogy a teljesítménye megfelelő. A játszma célja a rossz teljesítmény miatti felelősség áttolása, a pozitív értékelés kikényszerítése az eseti dicséretekre hivatkozva. Gyakran azért sikeres a játszma, mert a vezető részben felelősnek érzi magát a történetekért, és végül hajlamos feljebb értékelni a tervezettnél. A játszma, mint mindig itt is két félen múlik és megelőzhető az értékelők felkészítésével.

Az egyik legnagyobb, és leggyakoribb hiba, ha az értékelést úgy tekintik, mint egy külön egyszeri eseményt és nem folyamatként kezelik. Általános tapasztalat, hogy az alkalmazottak több és gyakoribb visszajelzést igényelnek, mint amit egy éves periodicitású teljesítményértékelés nyújtani tud. Bár valóban nem szükséges évi 1-2 alkalomnál gyakrabban teljes körű értékelést adni, de szükséges folyamatként kezelni az értékelést. Gyakori kisebb értékelések, és visszajelzések adásával biztosítani lehet az alkalmazottak által igényelt folyamatos figyelmet, támogatást és megerősítést. Természetesen gyakori kifogás, hogy a vezetőnek nincs ideje erre, de ez rendszerint azt jelenti, hogy egyszerűen nem tulajdonít kellő jelentőséget a dolognak. A vezetők ilyen jellegű ellenállása esetén célszerű a szervezetnek felülvizsgálni a vezetők értékeit és prioritásait, mert hiányt szenved a vezetői feladatok egy részének ellátása.

Megfontolandó szempontok az alkalmazáshoz

Feltétlenül fontos, hogy a szervezeti kompetenciák ne automatikusan kerüljenek átvételre, hiszen a Magyar Honvédség, mint szervezeti egység a közigazgatás speciális szervezeti kultúrával rendelkező intézményrendszer. Ugyanakkor nagy eltérés sem engedhető meg, tekintettel a közigazgatási egységek központi irányítására.

Hasznos lehet úgynevezett kétlépcsős modellben gondolkozni és elsősorban az értékelő skálára épülő teljesítményértékelési módszert megtartani. Ennek az alkalmazásnak az előnye, hogy ez az eljárási módszer már ismertes a Magyar Honvédségben. A teljesítményértékelésben jelenleg is érvényesül az összehasonlíthatóság és az egységesség elve.

Különös figyelmet kell azonban fordítani arra, hogy széleskörű, empirikus kutatásra épülő relevancia vizsgálattal szükséges meghatározni azokat a kompetencia elemeket, amelyek következnek a speciális szervezeti kultúrából, kívánatos szervezeti magatartásból, és amelyek az eredményes katonai feladatvégzés jellemzői.

Figyelembe veendő az a sajátosság is, hogy a katonai szakmai kommunikációs nyelvezet – a katonai kultúrából következően – nem használ vagy esetleg más értelmezésben használ olyan fogalmakat, amelyek az ajánlott kompetencia szótárban szerepelnek.

A speciális kompetenciák meghatározási körénél olyan munkakörcsoportokat alapul venni, amelyekben belül, illetve amelyek között az átjárhatóság lehetséges.

Az adott kompetenciák definiálásánál, tartalmi értelmezésénél külön gonddal eljárni és a kompetenciák értelmezésekor kevésbé mereven törekedni a szakirodalomban általánosan használt definíciókra. Ezek ugyanis esetenként nehezen értelmezhetőek az általános katonai kommunikációban. Inkább a katonai szaknyelvet és az esetleg fellelhető idegen nyelvű szakdokumentumokat kell alapul venni.

A szervezeti kultúra magatartáskultúra alkalmazott pszichológiai vonatkozásai²³

A szervezetfejlesztés fogalma az angolszász Organization Development (röviden: OD) kifejezésből származik. A tárgynak általános, kötelező erejű meghatározása nincs, a különféle szerzők megfogalmazásai különböző felfogásokat tükröznek. A szervezetfejlesztés nemzetközi szakirodalmában Beckhard meghatározása vált klasszikussá. A meghatározás a következő: A szervezetfejlesztés 1) tervszerű, 2) a szervezet egészére kiterjedő, 3) felülről szervezett törekvés, amely 4) a szervezet hatékonyságának és életképességének növelését célozza 5) a szervezeti folyamatokra való tervszerű beavatkozás útján, magatartástudományi ismeretek felhasználásával.

A Beckhard által említett folyamatok magukban foglalják a döntési folyamatokat, a kommunikációs rendszert és stílust, az egyes csoportok közötti kapcsolatokat, a vezetési konfliktusokat, a célok kitűzését és a tervezési módszereket. A lényege, hogy a szervezet működésének hatékonyabbá tételének érdekében a szervezet tagjainak viselkedésmódját, egymás közötti viszonyát kell megváltoztatni az emberek beállítottságainak, értékeinek, gondolkodásmódjának megváltoztatásán keresztül.

A pályaszocializáció kérdése

A pályaszocializáció felnőttkor, a szociális érettség elérése, a személyiség stabilizálódásának időintervallumában helyezhető el. A felnőttkor az emberi élet leghosszabb periódusa, melynek során az egyén számos új társadalmi szerepet sajátít el az őt érő, jellemzően mikro-környezeti hatásokra reagálva, a társas mezőkben formálódó kapcsolati hálózatokban.

A pályaszocializáció a társadalmi integrációs folyamat egy rétegének tekinthető, amely a pályairányultság kialakulását követő képzési ciklust átívelve zajlik az ifjúkortól az időskor kezdetéig, hogy végül a munka világában teljesedjen ki. Az egyén elsajátítja a munkavégzéshez szükséges ismereteket, az általános és kulcs kompetenciákat (képeességeket, készségeket), valamint a funkcionális munkakompetenciákat, mint például a rugalmasságot, a kreativitást, az önálló döntéshozatalt, a magabiztosságot, a

²³ Barlai Róbert-Csapó Edit: Szervezetfejlesztés és stratégiai vezetés című cikke In: Könyvtári Figyelő 43. évf., 1997. 2. szám

kritikus szemléletet, a lehetőségek feltárását, a felelősségtudatot és a cselekvőképességet. A képzés és a képességek kialakulásának szimbiotikus kapcsolata evidens. Az általános műveltség elérését célzó közoktatás az alap kompetenciakészlet kialakításában vesz részt. Az alapkompotenciák esélyt biztosítanak arra, hogy az egyén magasabb rendű kulcs- és szakma specifikus kompetenciákat sajátítson el, kialakítsa ismeret, és morális normarendszerét. Amennyiben az alapkompotenciák nem, vagy csak részben lelhetőek fel, akkor nem fejlődhetnek ki, illetve nem fejleszthetőek a jártasságok és készségek, illetve a motivációs személyiségkomponensek. Az alapkompotenciák hiányában az egyén képtelen lesz konstruktív, sikeres szakmai életpályát folytatni.

A szakmai szocializáció

A szakmai szocializáció a szocializációs folyamat szerves része; adott szakma, foglalkozás, élethivatás gyakorlásához szükséges ismeretek, képességek, készségek, személyes tulajdonságok elsajátításának a folyamata.”²⁴ Egyes szakirodalmakban találkozhatunk a „pályaalkalmazkodás” elnevezéssel is.

A szakmai szocializáción belül négy szakaszt különíthetünk el: a pályaaorientáció, a szakmai képzés, a pályakezdés és a pályavitel szakasza.

Pályaaorientáció

A pályaaorientáció fogalma magába foglalja az adott szakmára való ráirányulást, beállítódást amely fokozatosan fejlődik ki a személyiséget érő különböző környezeti (iskolai, családi) befolyások hatására. Az általános és más iskolákban elsajátított ismeretek birtokában – amely során folyamatosan felmérjük képességeinket – kialakul bennünk egy előzetes pályakép, amely nem más, mint egyéni elképzeléseink a szakma elvárásairól. Valójában ez teszi alkalmassá az egyént a pályaválasztásra és ezzel zárul a pályaaorientációs szakasz.

Szakmai képzés

Azok, akik élettevékenységül (élethivatásul) választanak egy pályát, valójában saját elképzeléseiktől motiváltan kezdik meg szakmai tanulmányaikat. Előmenetelük és fejlődésük a továbbiakban az iskola tartalmi munkájának minőségétől, leginkább

²⁴ Dr. Szabó István (1995): Bevezetés a szociálpszichológiába p. 13.

azonban személyes adottságaiktól és képességeiktől függ. „A szakmai képzés végére – ideális esetben – az egyén eljut az úgynevezett potenciális pályarérettség szintjére. Ez olyan minőségű mentális, szomatikus és pszichés felkészültséget jelent, amely alapján valószínűsíthető a tanult szakmában való eredményes helytállást, a különféle szakmai feladatok sikeres elvégzésére, a szakmai problémák és kritikus helyzetek önálló megoldására való alkalmasságot.”²⁵

Pályakezdés

A szakmai szocializációnak ebben a szakaszában dől el az, hogy az egyén meg tud – e felelni az általa választott szakma elvárásainak, követelményeinek. Itt derül ki, hogy a kiképzőintézmény mennyire volt sikeres az egyén szakmai és emberi felkészítését illetően. Valóban felkészítette – e a jelöltet arra, hogy kiálljon szakmai elhivatottsága mellett. Ehhez természetesen szükség van a munkahely ösztönző erejére és szakmai támogatására. Ha a pályára lépő sikeres, akkor kezdő szakemberként is hamar megtalálja a helyét az új kollektívában. Ha munkája érdekes és ez kielégíti szakmai érdeklődését, kialakul az egyénben a hivatásérzet – szakmai tevékenység iránti erős érzelmi vonzódás – amely nagy szerepet játszik a pályán maradásban.

Pályavitel

A szakmai szocializációnak ez az a szakasza, amikor a már teljesen kezdő szakember a pálya negatív oldalával is szembesült, nehézségekbe is ütközött anélkül, hogy ez hivatásérzetét befolyásolta volna. Ha mindezek ellenére a szakmai tevékenysége iránti vonzalom, továbbmélyült és a pályához való feltétlen ragaszkodásba, hivatásszerepbe lényegült, akkor mindössze egy lépcsőfok választja el a hivatástudattól, amely a szakmához fűződő legmagasabb viszonyulás.

A hivatástudat a pályalkalmasság tudatos átélését jelenti. Az egyén ilyenkor nemcsak érzi, hanem tudja is, hogy pályaválasztása helyes volt, hogy képességei valóban alkalmasak a választott szakma vitelére, s e tevékenységével a társadalom igazán hasznos tagjának érezheti magát. „ A hivatástudattal végzett munka fő mozgatója ezért mindig a szakma társadalmi fontosságának és szükségességének a

²⁵ Dr. Szabó István (1995): Bevezetés a szociálpszichológiába p. 13.

felismerése, e felismerés tudatos átélése s a nehézségek tudatos vállalása, amely rendszerint magas fokú hozzáértéssel és szakszerűséggel is párosul.”²⁶

A szocializáció tehát bonyolult és sok lélektani folyamatot egyesítő fejlődési út, amely során az egyén a társadalomba az adott szervezetbe sikeresen beilleszkedik és ebben a társas közegben eredményesen képes létezni.

Az elsődleges szocializáció szerepe a pályaszocializációban

A felnőtté váló ember egyik fontos életeseménye a pályaválasztás és az első munkába lépés. Ebben a választásában számos tényező befolyásolja; a szülők foglalkozása, vélekedése a munkáról, a kortárs csoport, a barátok véleménye, irányultsága, az iskolában tapasztaltak, az intézményes formában hirdetett értékek a munkáról, a divat, a média által sugallt népszerű foglalkozások stb. Előbbi jelenségkörbe tartoznak azok a sztereotípiák, amelyeket a társadalom állít az egyes foglalkozásokkal illetően, a férfiak és nők hagyományos társadalmi, családi, foglalkozási szerepeiről. Ezek ma korántsem olyan egyértelműek, mint bő egy évtizede voltak. Az egyes hivatások, foglalkozások, szakmák megítélése is árnyaltabbá vált abban a tekintetben, hogy milyen mértékben férfias vagy nőies jellegű.

A szervezeti hatékonyság

A szervezetfejlesztés célját a szerző a szervezet; hatékonyság növelésében állapítja meg. A hatékonysági kritériumokat két nagy csoportra bonthatjuk: az emberi tényezőkre, mint például a viselkedés és a kommunikáció, valamint az olyan tárgyi feltételekre, mint a struktúra vagy a technológia.

Beckhard szerint a hatékony szervezetet többek között az alábbiak jellemzik:

- Az egész szervezet, annak fontosabb részegységei, valamint az egyének meghatározott célok elérése és tervek teljesítése érdekében szervezik meg munkájukat;
- A szervezeti formák a funkcióhoz igazodnak (az emberi erőforrások megszerzését a probléma, a feladat, a vállalkozás határozza meg);
- A döntéseket azok hozzák, akik a megfelelő információ birtokában vannak, függetlenül attól, hogy a szervezeti struktúrában hol helyezkednek el;

²⁶ Dr. Szabó István (1995): Bevezetés a szociálpszichológiába p. 15

- A vezetők ösztönzési és büntetési rendszere egyaránt tekintetbe veszi a rövid távú nyereséget vagy termelési teljesítményt, az alárendeltek fejlődését és a munkakollektíva megfelelő légkörét;
- Mind vertikálisan, mind horizontálisan viszonylagosan zavartalan a kommunikáció. Az emberek általában nyíltak és kimondják véleményüket, megosztják egymás között a lényeges tények ismeretét és érzelmeiket;
- A szervezet és egyes alkotórészei egymással és a nagyobb környezettel kölcsönös kapcsolatban álló egységek. A szervezet nyílt rendszer;
- Fontosnak tartják – és a vezetési stratégia támogatja ezt –, hogy minden személyt vagy egységet a szervezetben segíteni kell integritásának és egyéniségének megőrzése érdekében;
- Az emberi tényezők magukban foglalják a viselkedést, kapcsolatokat, a vezetők véleményét az emberről, ellenőrzési módszereket, jártasságot a kommunikációban, szakmai tudást és egy szervezet emberi erőforrásának minden erősségét és gyengeségét.

A szerkezeti tényezők tartalmazzák a szervezeti célokat, irányelveket, módszereket, ellenőrzést, röviden mindazon tényezőket, amelyek célkitűzéseit, vezetést és belső összefogottságot adnak a szervezetnek. Ezek a tényezők nem azonosak a szervezeti struktúrával.

A tapasztalatorientált képzés jellemzői

A felnőttek deduktív módon tanulnak, vagyis kizárólag tapasztalatok alapján: A legfontosabb módszer, amelynek a keretében új tapasztalatokra lehet szert tenni, a csoportdinamikusan megszervezett szeminárium. Ennek révén a résztvevők olyan intenzív tapasztalatokat szereznek, mint a valós élethelyzetekben. Ebből következik, hogy a szervezetfejlesztési tréning során a résztvevők nem a szervezetfejlesztő trénertől, hanem egymástól tanulnak. A szervezetfejlesztő tréner feladata „csak” a tanulási helyzeteket előidéző folyamatok elindítása és ellenőrzése, ezért a szervezetfejlesztést folyamatirányultságú módszernek nevezik.

A kultúra megújítása igényli a legnagyobb erőfeszítést a szervezetfejlesztés folyamatában, mivel a szervezeti kultúra implicit, a különböző feltevések, hiedelmek az

emberek fejében kimondatlanul vannak jelen, ugyanakkor ezek a feltevések határozzák meg az emberek cselekedeteit. Mindez magában hordozza, hogy a szervezeti diagnózis során a szervezeti kultúrát nehezen, csak közvetett módokon lehet feltérképezni, de talán ennél is nehezebb a fejekben élő hiedelmeket megváltoztatni.

A szervezeti tanulás rendszerei

A munkacsoportok (teamek) a szervezet alapvető elemei. A fejlesztési folyamatok elemeiként elsősorban a munkacsoportokat és nem az egyes munkatársakat kell figyelembe venni.

Ez a megállapítás az alábbi tényeken alapul:

- A csoportok erős befolyást gyakorolnak a csoporttagok magatartás- és gondolkodásmódjára;
- A szervezeti tagok együttműködése a csoportban és a csoportok között kedvező feltételeket teremt az egyéni igények kielégítése és a szervezet hatékonysága szempontjából;
- A csoportok innovatívabbak, mint az egyének;
- Az olyan csoportokat, amelyekben sikerült egy általánosan elfogadott értékbázist kifejleszteni, és amelyekben a tagok kölcsönösen együttműködnek, a kapcsolatokat a bizalom jellemzi, ami a nyílt kommunikáció alapja.

Tipikus szervezetfejlesztési módszerek

Egyénre ható módszerek

A szervezetfejlesztés egyik fő célkitűzése, hogy megváltoztassa a szervezet tagjainak magatartását, öndiagnosztizáló, kommunikációs és problémamegoldó folyamatok révén. A következőkben bemutatjuk azokat az eljárásokat, amelyek ezeket a folyamatokat kívánják előmozdítani a szervezetben.

Érzékenyítő tréning

A módszer lényege, hogy a résztvevők saját magukról és az egymásra gyakorolt hatásokról, e hatások alakulásának folyamatáról beszélgetnek. A csoport (T-csoport) folyamat irányultságú, ami azt jelenti, hogy a tagok megfigyeléseik, tapasztalataik alapján egymástól tanulnak, nem, pedig a trénerrel. A tréningcsoportoknak az a céljuk,

hogy segítsék tisztázni a tagok előtt saját viselkedésüket, illetve azt, hogy mások milyenek látják őket, és megértessék a résztvevőkkel a csoportban lejátszódó folyamatokat.

Felmérésről szóló visszajelzés

A felmérésről szóló visszajelzés (FV) a legrégebbi és egyben legnépszerűbb szervezetfejlesztési módszer. Azt a célt szolgálja, hogy képet kapjunk a szervezet tagjainak magatartásáról, illetve arról, hogy ki, mit, hogyan lát, észlel a szervezeten belül. Az FV célja továbbá, hogy feloldja a szervezeti tagok látásmódja közötti különbségeket.

Folyamatkonzultálás

A folyamatkonzultálás során a tanácsadó és az ügyfél közösen diagnosztizálják, hogy mely folyamatok szorulnak javításra a szervezeten belül. A tanácsadó szerepe; hogy megtanítsa ügyfelét a munkahelyen lejátszó folyamatok önálló elemzésére és megértésére.

Csoportépítés (team-építés)

A szervezet különböző csoportok útján valósítja meg feladatát, ezért minden változtatás egyik elsődleges célja a csoportok hatékonyságának növelése. A csoportépítés rendszerint a következő tevékenységeket foglalja magába: a cél kitűzése; szerepelemzés, amely tisztázza a tagok szerepét, felelősségi körét és a csoporton belüli folyamatok elemzése.

Csoportok közötti viszony fejlesztése

A szervezeti hatékonyságot károsan befolyásolja, ha diszfunkcionális energiák keletkeznek az együttműködésre hivatott csoportok közötti rivalizálás miatt. Ezért a szervezetfejlesztési beavatkozások jelentős hányada irányul arra, hogy megszüntesse a csoportok között létező felesleges konfliktusokat. A csoportok közötti viszony fejlesztése megpróbálja megváltoztatni a csoportokban az egymásról ~ kialakult sztereotípiákat, beállítottságokat és azt a képet, ami a csoportokban egymásról kialakult.

Struktúrára ható módszerek

A struktúrára ható eljárásokon belül négy szempontot különítünk el:

- A szervezet struktúráján történő alakítást jelent a szervezeti egységek hatáskörének változtatása, a hierarchikus szintek kiiktatása, a decentralizálás, vagy az ellenőrzés csökkentése. Ezen beavatkozások jellemzője, hogy a szervezetek komplexitásának, bürokratizáltságának és központosítottságának mértékén változtatnak;
- Munkakör-újjaépítésen a munkakör olyan megváltoztatását értjük, amely arra irányul, hogy javítsa az alkalmazott munkaszeretét és teljesítményét. Ide soroljuk többek között a munkaköri forgószínpadot, a munkakörbővítést, a munkakör-gazdagítást, a minőségi köröket és a sűrített munkahetet;
- Struktúrát alakító eljárásnak minősülhetnek bizonyos kultúrára irányuló törekvések is: új rituálék* kialakítása vagy a jutalmazási rendszer megváltoztatása;
- Végül, ide tartoznak a különböző képzés- és pályafutás fejlesztési programok.

Tehetséggondozás és/vagy mentorálás

A tehetséggondozás, a tehetségekkel való intézményi szintű, szervezett keretek közötti foglalkozás kérdése napjainkban is egyik aktuális feladata a magyar felsőoktatási intézményeknek, amit-mit megoldandó problémát többféleképpen válaszolták meg a hazai vezető egyetemek, főiskolák.

A Nemzeti Közszerződési Egyetem jogelődje is foglalkozott a kérdéssel. A tehetséggondozás kérdése a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen is a fókuszba került és a „TÁMOP -4.1.1-08/2/KMR Hallgatói és intézményi szolgáltatásfejlesztés a felsőoktatásban” nyertes pályázatban az egyetem vállalta a tehetséggondozás rendszerének átgondolását és rendszer-szintű bevezetésének a megkezdését. A tehetséggondozás rendszeréről elkészült tanulmányok és szakkikkek részletesen kitértek a tartalmi és a szervezeti kérdésekre, így ezen tanulmány csak hivatkozások formájában jelenít meg közülük néhányat²⁷.

A mentori tevékenység a tehetséggondozás speciális formája ennek problematikája, tekintettel a tevékenység szervezeti és személyi jellemzőire némi áttekintést érdemel.

²⁷ Prof. Dr. Bolgár Judit - Dr. habil. Krajnc Zoltán: EGY LEHETSÉGES TEHETSÉGGONDOZÁSI STRATÉGIA KÖRVONALAI A ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEMEN (1.) (2.)
Repüléstudományi közlemények különszám 2011. április 15
Dr. Németh József: A tehetséggondozás lehetőségei a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen (TÁMOP-4.2.3/08/1/KMR)

Mentorált katonák – katonai mentorok

A társadalmi munkamegosztás gyors léptékű fejlődésének egyik következménye, hogy a fegyverforgatás fogalma hatalmas változásokon ment keresztül, a katonai felkészültség magába integrálja a legkülönbözőbb jártasságok, tudások, ismeretek, sőt, egész tudományterületek sokaságát. Ez alapvetően átalakítja a katonai képzési rendszereket, s a hangsúly itt is mindinkább a felsőoktatásra helyeződik, amely immár nem egy szűk, privilegizált réteg ugródeszkája, hanem a széles háló merítési elve alapján működő oktatási centrumokban jelenik meg, amelyekben az ismeretnyújtási rendszerek viszonylag tömeges oktatásra kénytelenek berendezkedni, s ez – amint látni fogjuk - sürgető igényeket támaszt a mentorálás iránt.

A mentorálás eszméje éppen napjainkban válik újból népszerűvé azokban a térségekben, ahol megjelent és kiteljesedett a tömeges információ fogyasztás, s ahol az ismeretek tömeges oktatásához különböző mértékben, de adottak a feltételek. Ez alapvetően abból az egyszerű tényből következik, hogy a tömegszerűség nivellál, s igazán nem tud mit kezdeni sem azokkal, akik kihullanak a rostán (mert szociális, vagy egyéb helyzetüknél fogva képtelenek a megkapaszkodásra), sem pedig azokkal, akik (éppen ellenkezőleg!) túlságosan is jó esélyekkel megáldottak és szociális, genetikai, valamint egyéb adottságaik révén olyan helyzetbe kerülhetnek, amely messze az átlag fölé emeli őket.

A nagy létszámú tanulói állománnyal foglalkozó, erre berendezkedett oktatási intézmények számára – s ma már ide sorolhatók a katonai univerzitások is - egyre kilátástalanabbnak tűnik ezzel a két szélsőséggel megbirkózni a jelenleg uralkodó mechanizmusok keretei között. Ezeket a körülményeket felismerve és elemezve az oktatáspszichológia előkészítette a talajt a modern kori mentorálás számára két dimenzióban is. Egyrészt a szociális körülményeik által meghatározóan befolyásolt leszakadni látszó alulteljesítők számára, másrészt a nivellálást nehezen tűrő, minden ilyesmivel kapcsolatban ellenállást tanúsító, de egyébként túlteljesítésre képeseknek.

A szociális körülményeik által meghatározóan befolyásolt leszakadni látszó alulteljesítők esetében a hagyományos mentorálásról beszélünk, amíg a nivellálást nehezen tűrő, minden ilyesmivel kapcsolatban ellenállást tanúsító, de egyébként

túteljesítésre képeseknél a tudományközpontú mentorálás²⁸, vagy tutorálás megjelölést használjuk, amelynek lényegét az alábbiakban a Művészetelméleti és Médiakutató Intézet blogján található rövid ismertetés foglalja össze.²⁹ A kivételes adottságokkal rendelkezők „gondozásának, fejlesztésének” tennivalói azért is komolyabb előkészítő munkát igényelnek – a vállalt feladatból következően – mert ez a szegmens a feltáratlanabb, a teljes hallgatói állományt érinti, s ezen a területen lehet szükség egyebek között olyan rossz beidegződésekkel is polemizálni, mint a kivételezés kártékonyága, vagy éppen antiszociális volta.

Annak a kérdése egyre feszítőbbé vált, hogy az oktatás a nevelés valamint a pályára „állítás” minőségi biztosítása érdekében miként lehet kiszélesíteni a mester és tanítvány interperszonális kapcsolatát. A tehetséggondozás, tehetségfejlesztés vonatkozásában pedig ez még nagyobb nyomatékot kapott. Az új megoldások a többi között abba az irányba mutattak, hogy a tömeges oktatás kiegészítésre szorul egyfajta intimitással, amelynek az a lényege, hogy az előadótermi és elektronikus információ áramlások mellett életre kell kelteni egy olyan interperszonális viszonyrendszert, amit a Homérosznak tulajdonított eposzból, az Ödüsszeából kölcsönzött alak nyomán mentorálásnak neveztek el³⁰.

A mentorok felkészítésének elvi és gyakorlati kérdései

A mentorok kiválasztása, felkészítése, elképzeléseik feltérképezése azon az alapelven nyugszik, hogy a széles körű tapasztalatokat szerzett, nagy szakmai, társadalmi megbecsülést kivívott, tudományos rálátással rendelkező személyiségek bevonása a mentori tevékenységbe egyrészt egyfajta magas, okirattal is hitelesíthető egyetemi rangot jelenthet az erre a tisztségre felkértnek, másrészt életkortól, aktuális tevékenységtől teljesen függetlenül semmi mással nem pótolható szolgálatot biztosíthat a társadalomnak ez a tevékenység. Ennek a társadalmi státusznak az elnyeréséhez szerintünk ajánlott legalább két, tudományos fokozatot elnyert egyetemi oktató kolléga javaslata mellett az egyetem vezetésének jóváhagyása, vagy közvetlen felkérése, s a kizáró okok között nem szerepelhet más, mint az, ha a mentor és mentorált között az együttműködés tartalmi lényegét akadályozó vagy gátló ok van.

²⁸ megjegyzés: több szakirodalom ezt a tevékenységet nevezi tutori tevékenységnek.

²⁹ mmiik.blog.hu

³⁰ lásd: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Mentor>

A mentorok felkészítését ugyancsak az egyetem vezetése által megbízott tudományos fokozattal rendelkező oktató végezheti, aki nem egyszerűen feladat teljesítésre kérheti a mentort, hanem vele közösen együttműködve segíti kidolgozni a feladat végrehajtásának és ellenőrzési módszereinek tervezetét.

A mentori tevékenység felértékelődésének kívánalma, új alapokra helyezése indokoltá teheti, hogy az egyetem mentorai a jövőben is közösséget alkossanak, maguk közül elnökséget válasszanak, akik az egyetem vezetésével szoros kapcsolatban állva tesznek javaslatokat a mentori munka színvonalának állandó javítása érdekében, s a Mentori Közösség nevében olyan javaslatokat fogalmazhatnak meg az egyetem vezetése számára, amelyeknek célja az egyetem presztízsének növelése, az együttműködés fejlesztése. Az Egyetem Mentori Közössége ellenőrzést gyakorolhat a mentorok tevékenysége felett, kapcsolatokat alakíthat ki egyetemen kívüli bel- és külföldi tudományos, valamint szakmai intézményekkel. A Mentori Közösség tevékenysége felett az egyetem vezetésnek kell a felügyeletet gyakorolni, ezért tanéveként beszámolóra kötelezheti a közösség választott vezetőségét.

Mindezen feltételek érvényesülésénél nehézséget okozhat az, hogy esetenként a katonai pályaszocializációt segítő, valamint a speciális tudományos fejlődést „gondozó” mentor nem biztos, hogy egy és ugyanaz a személy. A jelenlegi mentori pályázat kiírásában ugyanis a legfontosabb kritérium nem a tudományos fokozat, hanem (helyesen) a megfelelő katonai tapasztalat. Tudomásul kell vennünk, hogy az úgynevezett sikeres katonai pályaszocializáció (eredményes parancsnoki, vezetői modell interiorizálása), illetve a sikeres tudományos karrier (a PhD. fokozat megszerzésének elősegítése) mentorálása gyakran eltérő utakat és eltérő szakmai-személyiségi jellemzőkkel rendelkező mentor kiválasztását igényli. (Szerencsés esetben természetesen megtalálható mindkét feladatra való alkalmasság ugyanannál a személynél, de ők minden bizonnyal kevesebben vannak, mint az esetleg felmerült intézményi igény.)

Az előzőkben jelzett esetleges problémák kiküszöbölése elősegítésére mentorok és mentoráltak összepárosítási elveinek, s módszereinek meghatározásában általában a következő irányelveket célszerű alkalmazni:

- A mentor által végzett szakmai, oktatási, tudományos, tudományos szervezési tevékenység és a mentorált által elsajátítani kívánt általános ismeretek közelsége;
- Tudományos érdeklődési területeik, szakmai attitűdjük, motivációjuk lehetséges megfelelése;
- A beszélt vagy tanult idegen nyelvek lehetséges azonossága;
- Előnyben részesített szabad idő, hobby tevékenységeik hasonlósága;
- Kölcsönös kapcsolattartáshoz szükséges távolsági, idő- és elfoglaltsági paraméterek összeilleszthetősége;
- A kapcsolati helyzetnek megfelelő kommunikációs jellemzők, személyiségjellemzők kompatibilitása.

Napjainkban, amikor a katonai felsőoktatás jelentős kihívások előtt áll, különös jelentősége van olyan régi-új értékhordozók alkalmazásának, amelyek egyéni színezetet adhatnak egy adott képzési intézmény egyébként beszabályozott, bürokratikus elemektől sem mentes életének, nem is beszélve arról a kognitív-affektív intellektuális hozadékról, amely mind az intézmény dolgozói, mind hallgatói számára élményszerűvé és egyedivé tehetik az oktatási-tanulási folyamatot.

A kezdeményezés lehetősége kétpólusú. Mind a mentornak mind a mentorálnak vannak lehetőségei (és természetes korlátai) az intézmény számára is fejlődést biztosító tevékenységre, de a kapcsolat nyilvánvaló aszimmetrikus volta miatt a nagyobb felelősség a mentoré.

A mentorálás néhány pszichológiai vonatkozása

„A mentori kapcsolatnak több feladata lehet, úgymint: tanítás, pszichológiai és érzelmi támogatás, szervezeti közbenjárás, valamint anyagi és erkölcsi szponzorálás. Mentori (Pártfogói kapcsolat mentorship) két szakember közötti szakmai kapcsolat, amely során a mentor a pártfogolt szakmai karrierjének fejlesztése érdekében intellektuális, erkölcsi, esetleg anyagi támogatást nyújt. A mentorálás jelentésére vonatkozóan számos eltérő definíció található”³¹. Azonban általánosságban megegyeznek abban, hogy a mentorálás egy olyan folyamat, amelyben egy nagyobb tapasztalatú (magasabb rendfokozatú, beosztású) személy segíti elő egy fiatalabb kevésbé tapasztalt egyén

³¹ Lásd : Krizbai János háttér tanulmányát

fejlődését életpálya tanácsadás és szponzorálás útján. Ez a folyamat általában nagyon egyszerű és természetes elemeket tartalmazó, vagy nagyon bonyolult is lehet. Lehet hivatalos, vagy nem hivatalos. Néhány helyen hívják nevelésnek, vagy életpályára való felkészítésnek, azonban a gyakorlatban a tartalom és a folyamat szinte azonos.

A fenti megfontolások alapot szolgáltatnak a következő előfeltevésekhez:

- Az általános mentor-mentorált viszony generációs különbsége helyett gyakorta inkább generációs szakadékról kell beszélnünk, mivel a legtöbb esetben a meghatározott feladaton kívül nem köti össze őket semmiféle átért csoportkapcsolat; közös élmény- és emlékviláguk nagyon laza, másodlagos (többnyire eltérően interpretált történelmi és kulturális emlékezet) szálaiban gyökerezhetnek;
- Közös érdekorientáltságuk olyan motivációs tényező, amely csak az eredményes munkálkodás során igazolódhat, a tevékenység megkezdése előtt egyiküknek sem lehet megalapozott várakozása a másikkal szemben, mivel ehhez nem tudnak eleget egymásról;
- Kapcsolatuk személyiségfüggő alakulása megrekedhet az intézményes kötelezettség szintjén, de természetesen testet ölthet sikeres konzultációkban, s nagyon szerencsés esetekben kialakulhat egy olyan viszony is, amely áthidalva a generációs szakadékot, tartós hivatásrendi barátságot eredményez.

A mentor és mentorált kapcsolat kialakításának első lépései komolyan befolyásolhatják az együttműködés további lehetőségeit. A kölcsönös bizalom kialakítása mindkét résztvevőtől felelősségteljes és bizonyos tekintetben alaposan átgondolt viselkedést követel. Ha bármelyikük is azt érzékeli, hogy kényszeredett, őszintétlen a másik közeledése, azt a továbbiakban már roppant nehéz korrigálni. Két felnőtt ember kapcsolat teremtése mindig egyedi, s nem rendelhető általános szabályok alá, de a tapasztalati tényezők egyebek között az alábbiakra hívhatják fel a figyelmet:

- A kapcsolatfelvételt mindkét fél kezdeményezheti, de általában szerencsésebb, ha ebben a mentor a kezdeményező, mivel ennek olyan gesztus értéket lehet tulajdonítani, amely pszichológiai értelemben csökkenti a távolságtartás esetlegesen rossz benyomását;

- A fentiekkel azonos megfontolás alapján inkább ajánlható az angolszász mintájú tegező viszony, mint a poroszos zárkózottság;
- általában célszerűnek bizonyul, ha kapcsolatuk kezdetén mindketten arra törekcszenek, hogy feltárják egymás számára szakmai érdeklődésük fontosabb jellemzőit, a későbbiekben ezzel is megkönnyítve a reális dialógusokat;
- Ugyancsak hasznos lehet, ha tájékoztatják egymást általában szokásos időbeosztásúkról, hogy ezzel is egyszerűsítsék személyes találkozásaik gyors kijelölhetőségét.

Felhasznált irodalom:

1. BAKACSI Gy.: Szervezeti magatartás és vezetés. Bp. KJK, 1996.
2. BECKER, H.: Szervezetfejlesztés. In: Zt. für Arv. 1977. 4.no. pp. 203-208. (OMIKK fordítás)
3. BOLGÁR Judit- MAJOR László Humánpolitika „alulnézetben”, Humán Szemle XVIII. évf. 4. szám (2002)
4. Audrey COLLIN: “Mentoring” Industrial and Commercial Training March/April 1988
5. COWLING, A.G.: Behavioural science for managers. Edward Arnold, 1989.
6. CSATH Magdolna: Stratégiai vezetés vállalkozás. Bp. KJK, 1990.
7. CHILD, J.: A szervezetről vezetőknek. Bp. KJK, 1990.
8. Darryl DYMOCK “Blind Date: A Case Study of Mentoring as Workplace Learning” Journal of Workplace Learning 11/8 1999 Pages 312-317.
9. GAZDAG Miklós: A szervezetfejlesztés alapjai a változó világban. In: Humánpolitikai szemle, 1993. 1.sz
10. PETHŐ Bálint Teljesítményértékelési rendszer vizsgálata egy multinacionális vállalatnál, Szakdolgozat Budapesti műszaki Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság-és Társadalomtudományi Kar, Ergonómiai és Pszichológiai Tanszék (2006)
11. ROBBINS, S.P.: A szervezeti kultúra. In: Vezetés, szervezet, gazdaság. 1992.
12. ROBBINS, S.P.: A szervezeti változások és a szervezetfejlesztés. In: Vezetés, szervezet, gazdaság, 1992. 34.sz.
13. SCHEIN, E. H.: Szervezéslélektan, Bp., KJK, 1978.
14. SZILÁGYI Zoltán A szervezeti kultúra és az értékelési-minősítési rendszer összefüggései a Magyar Honvédségnél, Szakdolgozat, Budapesti műszaki Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság-és Társadalomtudományi Kar, Ergonómiai és Pszichológiai Tanszék (2001)
15. VARGA Károly Az emberi és szervezeti erőforrás fejlesztése. 8p. Akad. K., 1988.
16. WATZLAWICK, P. WEAKLAND, J. H. FISCH, R.: Változás, Bp., Gondolat 1990.
17. [www.human-rm.net/publ.inc](http://psychologyandmarkets.org/research)
18. <http://psychologyandmarkets.org/research>
19. www.humanmenedzsment.hu/teljert.htm
20. www.humanmenedzsment.hu/koztiszt.html
21. www.magyarorszag.hu/hirkozpont/hirek/kozigazgatas/szetey
22. www.hrportal.hu/article_print.phtml
23. www.mfor.hu
24. www.pszichologia.hu

Holtonner Hermann: Magyar tisztképzés, quo vadis? (A tisztképzés XXI. századi kihívásai)

„Egy valami azonban bizonyos: felsőoktatásunk valamennyi képzési területén és képzési ágában működtetett szakokon oktatóként, illetve hallgatóként együtt dolgozó emberek célkitűzése nem lehet más, mint a széles műveltségen alapuló, a XXI. század kihívásaira hatékony választ adni képes hasznosítható, a megújulás, valamint a fejlesztés lehetőségének képességével bíró tudás, szaktudás megadása és megszerzése.”

Bevezető gondolatok

Az immár több mint két évszázados múlttal rendelkező szervezett iskola rendszerű tisztképzés történetének, múltjának és jelenének vizsgálatakor a kutatóknak szinte röviddel a kutatómunka megkezdése után – a különböző dokumentumok, törvényi szabályozók, miniszteri utasítások, parancsnoki utasítások, óra-és vizsgatervek, újságokban és folyóiratokban megjelent publikációk², feljegyzések, visszaemlékezések, vagy akár személyes tapasztalatai alapján – világossá válik, hogy a nemzeti tisztképzés kérdése mindig is fontos szerepet játszott a magyar közpolitikában. A másik fontos észrevétel, hogy e speciális képzési terület tartalmi és szervezeti keretei a kezdetek óta hosszabb- rövidebb periódusokként, – olykor a gyökeres politikai változások következtében – paradigmaváltással felérő változásban volt. A haza védelmére életük árán felesküdt tisztek zömére – akár szolgálatuk aktív, akár passzív szakaszában voltak, vagy vannak – a történelmi hagyományok során kialakult tiszti értékrend szerinti szolgálat, munkavégzés és életvitel a jellemző. A legalapvetőbb értékek – a hazaszeretet, hűség, bátorság, szükség esetén önfeláldozó hősiesség, bajtársiasság, tisztelet, becsület, szakmai hozzáértés – napjainkig igazolhatóan változatlanok maradtak.

¹ Szendy István: A katonai vezetői képzés jelene és jövője a magyar katonai felsőoktatásban.

Hadtudomány XVII. évfolyam 4. szám 2007.(forrás:

http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2007/4/2007_4_9.html letöltés 2014.10.27.)

² Csengeri János: A légierő specifikus vezetői kompetenciái, kialakításuk lehetséges metodikái, fejlesztésének javasolt módszerei a vezetői képzésben. In: Krajnc Zoltán (szerk.): A katonai vezetői-parancsnoki (harcászati vezetői) kompetenciák fejlesztésének lehetséges stratégiája. Budapest: Nemzeti Közszerződési Egyetem, 2014. pp. 83-94. ISBN:978-615-5305-67-2

A kutatás során arra keresem a választ, hazánk megváltozott lehetőségei következtében a honvédtisztek képzése folyamán milyen kihívásokra kell felkészíteni a leendő tisztikart.

Történeti visszatekintés

Az első száz év

A korszakoktól, ideológiáktól függetlenül immár több mint két évszázada folyó magyar nemzeti honvédtisztképzés, ezen belül a leendő katonai vezetők parancsnoki beosztásra tervezett tisztek képzése, a vezetői kompetenciák kialakítása mindig is kiemelt szerepet kapott. A pusztán katonai szempontrendszereket előtérbe helyező két fő vezetői területre (békevezetői és harcvezetői képességek kialakítása) koncentrált felkészítés során minden korszakra jellemző volt – a katonai vezetők képzése vonatkozásában különösen – a pályakezdő alegység parancsnoki ismeretek, jártasságok, készségek, alapképességek kialakítására való törekvés.

Miközben Európa számos országában a XIX. század első felében elkezdődött a modern hadseregek kiadása, addig Magyarországon – sajátos történelmi helyzetéből adódóan a század harmadik harmadában – az önálló nemzeti haderő létrehozásán és a kor színvonalán álló nemzeti tisztképzés kialakításán munkálkodtak nemzeti érzelmű reformer politikusaink. A hosszantartó folyamat legfontosabb állomásai a következők voltak:

„1802. évi IV. törvénycikka katonai akadémiáról s tanulmányokról, és az ezen czélra gróf Festetics György, Rhédey Lajos és Párnitzky Mihály által tett alapítványról

A karok és rendek alázatos köszönetüket nyilvánítják Ő szent felségének, a miért helyeslén abbeli szándékukat, hogy addig is, míg az országban a nemeseknek a hadi pályára szükséges tudományokban való kiképzése végett katonai akadémia állittatnék föl, a pesti egyetemen egy tanszék szerveztessék a katonai tudományok előadására, kegyelmesen megengedni méltóztatott, hogy az ezen tanulmányokkal foglalkozó ifjak ösztöndijaikat megtarthassák és ujakat is kaphassanak. Tolnai gróf Festetics Györgynek, kisérei Rhédey Lajosnak és Párnitzky Mihálynak pedig nemes lelkü ajánlatát, a kik Ő szent felsége iránt érzett hűségese hódulatuktól és lelkesedésektől s honfiai és hazájok

szép szeretetétől ösztönöztetve, az első 40, a második 10, a harmadik egy ezer forintot ajándékoztak, hogy alapítóleveleik értelmében néhány ifju, míg az országban hasonló intézet nem állittatik, a bécsi katonai akadémián képeztessék a hadi tudományokban, nemcsak kegyesen elfogadni, hanem megigérni is méltóztatott, hogy az udvari haditanács utján intézkedni fog az új alapítványi növendékeknek a bécsi katonai akadémiába való fölvétele iránt.”³

Néhány évvel az 1802. évi IV. Törvénycikk megjelenését követően felpettség a közélet a hazai tisztképző intézmény létrehozásának megvalósítása céljából. Az 1808 évi VII. Törvény és az adományozók által rendelkezésre bocsátott pénzügyi és egyéb adományok sora teszi lehetővé Vácott a Teréziánium⁴ felállítását.

„4. § Ez akadémiának főczélja leend, hogy benne a magyar ifjuság azon tudományokra oktattassék és oly nevelést nyerjen, melyek által ugy a rendes hadseregben, mint fölkelés alkalmával is a haza hasznos szolgálatára alkalmassá és képessé legyen. Szabad lesz azonban a benne nevelt ifjaknak állami szolgálatba is lépniök, hol érdemeik szerint kellő tekintet lesz rájuk.

Minélfogva

5. § A tanulmányi rendszer a katonai akadémiában olyan legyen, hogy benne azon tantárgyak és tanulmányok adassanak elő, melyek az ifjuságot mind a két életpályára, különösebben mégis a katonaira képezik.”⁵

Az épület kialakításához szükséges anyagi forrásokat közadakozásból gyűjtötték össze, többek között Ludovika királyné 50 000 aranyat ajánlott fel, amely felajánlása követendő példaként hatott a főnemesi rendre és egy sor más intézményre is. Végül is mintegy 850 000 arany gyűlt össze a képző intézmény létrehozására.

Az 1812. évi II. törvénycikk a katonai Ludovika-akadémia részére folytatólag tett ajánlatokról részletesen felsorolja közadakozásban jeleskedő polgárokat és intézményeket. „Az 1808. esztendő óta, a mikor a Ludovika akadémia katonai intézet fölállítására az 1808:VII. törvénycikk által elhatározott, a hazának számos polgára, valamint némely törvényhatóságok és magánosok, hazafias buzgóságukból, melylyel ez intézet iránt viseltetnek, annak gyarapítására önkéntes ajánlatokat tevén:

³ 1802. évi IV. törvénycikk (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=4983> letöltés: 2014.10.27.)

⁴ Ma itt található a váci börtön.

⁵ 1808. évi VII. törvény (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5066> letöltés 2014.11.03.)

*A karok és rendek, Ő szent felségének kegyes jóváhagyásával, elhatározták, hogy a föntebb idézett cikkely alapján, az ajánlók nevei az ajánlott összegek különös megjelölésével együtt, a jelen törvénycikkelybe beiktattassanak.*⁶

A Napoleon-i hadjáratok azonban ha átmenetileg is, de jelentősen késleltették a nagyszerű célkitűzések megvalósulását. Az Akadémia megnyitása ugyan elmaradt, de főigazgatót, Petrich András ezredest és az iskola törzskarát kinevezték. A névleg létező intézményben 1808 és 1828 között az épületek alkalmatlansága miatt nem folytattak tisztképzést, ugyanakkor elkészítették a leendő oktatási intézmény mai meghatározás szerinti alapszabály rendszerét. (Szervezeti és működési szabályzat, hallgatók, tanárok jogai, kötelezettségei, és más követelményeket.)

A hosszú ideig össze nem hívott Országgyűlés időszakát az 1825-27 évi Országgyűlés bécsi-udvar és a magyar rendek közötti megegyezése zárta le, érezhetően szabadabbá vált a magyarországi közélet, elkezdtek működni az addig „jégelt” bizottsági munkák. A felvilágosodás és a liberalizmus szelleme megadta az első impulzusokat a magyarországi polgári fejlődés lehetőségének.

„1827. évi XVII. törvénycikk a Ludovika katonai akadémia haladéktalan fölállításáról

Az ország rendeinek óhajtását, melylyel a Ludovika katonai akadémia fölállítása iránti gondoskodásukat nyilvánították, Ő szent felsége kegyelmesen meghallgatván, ugyancsak Ő felségének jóságos beleegyezésével, az 1808:VII. törvénycikk kapcsán határoztatik:

*1. § Hogy az említett akadémia, mivel tetteges alapja elegendőképen megvan, minden további késedelem nélkül Pest városában álltassék föl; a hajdani Teréziánium vácsi épülete pedig, mely annak helyiségeül volt szánva, minden hozzá tartozó alapokkal együtt az akadémia alapjának gyarapítására minél gyümölcsözőbben adassék el.*⁷

1830-ban jelenik meg Széchenyi István Hitel című műve, amely újabb lökést ad a hazai polgári fejlődés felgyorsulásához. Ebben az időben figyelhető meg annak a szemléletnek a felerősödése, hogy Pestnek és Budának a magyar közigazgatás, a kultúra, az oktatás központjává kell válnia. Az Országgyűlés 1830-ban hozott

6 1812. évi II. törvénycikk (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5074> letöltés: 2014.11.03.)

7 1827. évi XVII. törvénycikk a Ludovika katonai akadémia haladéktalan fölállításáról (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5096> letöltés 2014.11.03.)

határozatot arról, hogy Pesten kell a Tisztképző Akadémiát létrehozni. Az ehhez szükséges ingatlant⁸ Orczy báró adományozta, egy év múlva pedig ünnepélyes keretek között alapkövetételre került sor, majd 1836-ra befejezték Pollach Mihály tervei szerinti építkezést. Az akkori kormányzat különböző okokra hivatkozva a tisztképző intézmény megnyitását elhalasztotta, és az újonnan átadott épületegyüttest más jellegű katonai feladatokra használta fel. Akadályozták többek között a magyar nyelvű oktatás megvalósítását is.

Az 1848-ban megalakult Független Magyar Kormány határozta el a magyar nyelven folyó tisztképzés megindítását Magyar Katonai Főtanoda néven Lubberth János⁹ ezredes parancsnok és Petzelt József¹⁰ alezredes aligazgató vezetésével. A Főtanoda megnyitásának időpontját (1849. január 05.) elsodorta a kialakult katonai helyzet. (1849. január 05-én az osztrák hadsereg bevonult Pestre.) Az elkészült szabályzat és képzési terv azonban a később kialakításra került Akadémia követelményszintjének megalapozását szolgálta.

Az 1848/1849 Forradalom és Szabadságharc leverését követően sokáig, a kiegyezésig nem került napirendre a magyar nyelvű tisztképzés létjogosultsága. A kiegyezést követően ismét az Országgyűlés elé kerül a nemzeti tisztképzés kérdése.

„1868. évi XLI. törvénycikk a honvédségről

A honvédség rendeltetése

1. § *A honvédség a fegyveres erőnek kiegészítő része (V. T. 2. §), háboru idején a hadsereg támogatására és a belvédelemre, békében kivételesen a belrend és biztosság fentartására is van hivatva. (V. T. 8. §)*

Behivatása és mozgósítása

⁸ Ma a VIII. kerületben található helyen.

⁹ Lipót Főherceg-ezredbeli ezredes. Veronából jövet feltartóztaták így nem vehette át a megbízást.

Helyette Petzelt József egyetemi tanár töltötte be a tisztséget.

¹⁰ Ausztriában született, de már öt évesen Székesfehérváron nevelkedett. 1823-tól 1841-ig katona volt a tüzérségnél. Az olmützi hadapródiskola tanára volt, gyalogsági főhadnagy. 1841-ben az uralkodó kinevezte a pesti Mérnöki Intézet gyakorlati mérnök, földmérés és vízépítész tanárává, ahol Petzelt megújította a képzést: gyakorlati oktatást szervezett. A terepmunkát, térképkészítést, víz- és földmérési munkákat gyakoroltatta a diákjaival. Egyetemi előadásait tanítványai lejegyzetelték és nyomtatásban is kiadták. 1848 júniusában belépett a nemzetőrségbe, tiszti rendfokozatot kapott, ő lett a tüzérség parancsnoka. Kiválóan megszervezte az első Magyar Hadi Főtanodát és elvállalta vezetését. Hatalmas érdemeket szerzett a szabadságharc alatt a katonai oktatás megszervezésében. A harcok leverése után Szentendrére költözött, felfüggesztették és a fizetését is elvették, megpróbált földmérésből megélni. 1850. augusztusában megbetegedett és ideglázban elhunyt, a városban temették el, ma a köztemetőben nyugszik. (forrás: http://hu.wikipedia.org/wiki/Petzelt_J%C3%B3zsef letöltés:2014.11.03.)

2. § *Ha háboru veszélye fenyeget, a honvédség összehívása és mozgósítása részben vagy egészben csak Ő Felsége a király rendeletére történhetik a felelős honvédelmi minister ellenjegyzése mellett. (V. T. 10. §)*

Alkalmazása az ország határain kívül

3. § *A honvédség kivételesen a magyar korona országain kívül is alkalmazható; de erre mindannyiszor a törvényhozás külön intézkedése szükséges.*

Csak az országgyűlés együtt nem létében, s ha a halasztásból veszély származhatnék, rendelheti Ő Felsége, az ország összes ministeriumának felelőssége s az ország képviselőiténak utólagos jóváhagyása mellett, a honvédséget az ország határain kívül is.

Kiegészítése

4. § *A honvédség kiegészítettik:*

- a) a tartalékban kiszolgált egyének besorozása által;*
- b) hadkötelezettek közvetlen beosztása által;*
- c) azokból, kik a véderőről szóló törvény 57. §-a szerint háboru esetében honvédségi szolgálatra kötelesek;*
- d) önkéntesekből, kik hadseregbeli kötelezettségöknek eleget tettek, a mennyiben egyébként is már a honvédseregbe nem tartoznának (V. T. 57. §);*
- e) olyan önkéntesekből, kik honvédkötelezettség alá már nem tartoznak.*

A tisztikar eredeti alakítása és utóbb kiegészítése

16. § *A honvédség első felállításánál a tiszti kar következő elemekből alakul:*

- a) alkalmas nyugdíjazott tisztekből;*
- b) rangjok fentartásával kilépett (quietált) tisztekből, a mennyiben ezek hadkötelezettségökhöz képest a tartaléknál tiszti minőségben nem alkalmaztatnak;*
- c) alkalmas volt honvédtisztekből;*
- d) más oly egyénekből, a kik közbecsülésben állanak, hadkötelezettségöknek már eleget tettek, és a tiszti állomásra kellő képességgel birnak;*
- e) a honvédség altisztjeiből, a kik a tiszti vizsgát kielégítőleg letették, s egyébiránt is a tisztségre képesültek.*

Rendszerint pedig kiegészítettik a honvédtisztikar:

- a) a hadseregben szolgáló tisztek átlépése által;*
- b) tartaléki tisztek által, kik a hadseregnél szolgálati idejüket kitöltötték, vagy mozgósítás esetében a tartalékból ide áttétetnek (V. T. 21. §);*

c) fokozatos előléptetés útján magában a honvédségben, a hadseregre nézve fennálló alapelvek szerint, azaz vagy megfelelő vizsgatétel után, vagy a nélkül is jutalomképen azoknak, kik különben is kellő képességgel bírva, magukat az ellenség előtt kitüntették.

Minden honvédtisztnek a magyar korona országain belől állampolgári joggal kell birnia, vagy meg kell azt szereznie.

A honvédtisztek beosztásánál a zászlóaljakra vagy lovas-századokba, azoknak állandó lakhelye lehetőleg tekintetbe veendő.¹¹

Majd a hosszasan elnyúló viták és döntéshozatali procedúrák után 1872. november 21-én megkezdődött az alacsonyabb szintű tisztképzés magyar nyelven két szakon (gyalogsági és lovassági) magyarhonos hallgatók részére.

„1872. évi XVI. törvénycikk a magyar királyi honvédségi Ludovika-Akadémia felállításáról

1. § Az 1808. évi VII. és 1827-dik évi XVII. törvénycikkek értelmében Pesten fölállítatni rendelt magyar katonai intézet "mint magyar királyi honvédségi akadémia állittatik föl, és Ludovika-Akadémia nevet fog viselni."

2. § Ezen akadémia rendeltetése, hogy abban egyfelől önkényt jelentkező hadapródok a honvédség keretei részére alkalmas tisztekké képeztesse, másfelől szolgálatban levő kitünő honvédtiszteknek alkalom nyujtassék, a hadtudományoknak a magasabb fokozatu szolgálattételnél igényelt ágaiban magukat tovább képezhetni.

Ehhez képest ezen akadémiában kettős tanfolyam rendszeresittetik, u. m.:

a) tisztképző tanfolyam, és

b) felsőbb tiszti tanfolyam.

3. § Az intézet egy igazgató vezetése alatt áll, ki mellé egy aligazgató rendeltetik. Mindkettőjüket a honvédelmi minister meghallgatása után és ellenjegyzése mellett, Ő Felsége nevezi ki.

A tanároknál netalán alkalmazandó törzstisztek, valamint a polgári rendű tanárok hasonlóan Ő Felsége által, a honvédelmi minister meghallgatása után és ellenjegyzése mellett neveztetnek ki, - míg a többi tanítószemélyzetnek, századosi fokozattól lefelé, valamint a polgári rendű tanítóknak, - végre a kezelő és szolgálószemélyzetnek kinevezése a honvédelmi ministert illeti.

¹¹ 1868. évi XLI. törvénycikk a honvédségről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5363> letöltés 2014.11.04.)

*A mennyiben a fõntebbi állomásokra, honvéd-, törzs- és fõtiszték terjesztetnek elõ, - illetõleg neveztetnek ki, - ez a fennebbiek értelmében a honvédség fõparancsnokának véleményezése mellett történik.*¹²

Az Akadémia mûködése törvényi akadályainak megszûnésével az akadémia megkezdte a képzést. A hadköteles kor elõtti fiatalok ugyanakkor nem jelentkezhetek a képzésre, csak Bécsújhelyen.¹³

Ezután az Országgyûlésben több alkalommal követelték, hogy a képzés a bécsújhelyi Mária Terézia Katonai Akadémiával legyen ekvivalens. 1877-ben hosszas vitákat követõen az uralkodó teljesíti ezt a követelést.

A közel egy évtizedig tartó „hallgatók kora” a kialakulás idõszaka volt abban a tekintetben is, hogy meg kellett teremteni a katonatiszti szakma presztízst, el kellett érni, hogy jelentkezzenek a katonatiszti képzésre. A tisztképzés iránt kezdetben vajmi csekély érdeklõdés mutatkozott, pedig a z 1872-es szabályszerû hadsereglétszámból 2500-2700 tiszt hiányzott. Magyarországon az akkori hadsereghez ugyanis jobbra (természetesen nem véletlenül) hamis képzetek tapadtak: a sarcolás, a forspont¹⁴ és a porció, a katonai adók, egy-egy terület vagy falu felégetése-felprédálása, több évtizedes idegen földön való szolgálat. Nem véletlen tehát, hogy ezen idõszakban „kõtéllel kellett fogni” a katonákat.¹⁵

A tisztképzõ tanfolyamra az elõkészítõ tanfolyam elvégzése után vagy 8 gimnáziumi vagy 6 reáliskolai osztály elvégzése után lehetett jelentkezni. (Az elõkészítõ tanfolyamra való jelentkezéshez legalább 3 középiskolai osztály elvégzése volt az elõfeltétel.) A beiskolázási létszám 100 fõs keretét az évtized alatt kezdetben nem sikerült kitölteni, ráadásul a tanítási év alatt további hallgatók váltak ki. Annak ellenére történt ez így, hogy az írásbeli és a szóbeli felvételi vizsgák anyagát annak az elõkészítõ tanfolyamnak a képzési anyagából válogatták, amelyen részt kellett venniük azoknak,

12 1897. évi XXIII. törvénycikk a honvéd nevelõ- és képzõ-intézetekrõl (forrás:

<http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5550> letöltés: 2014. 11.03.)

13 Csikány Tamás : A magyar katonai felsõoktatás 200 éve- dióhéjban Nemzet és biztonság 2008. november (forrás: http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/csikany_tamas-a_magyar_katonai_fels_oktatas_200_eve_diohejban.pdf letöltés: 2014.11.04.)

14 A XIX. században elõírt kötelezõ „szolgáltatás”: katonák, köztisztviselõk szállítására vonatkozóan.

15 Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia bemeneti szabályozása, a felvétel rendje (1872-1944)

Neveléstörténet Kodolányi János Fõiskola elektronikus folyóirata Székesfehérvár 2006. Évfolyam 1-2 szám (forrás:

http://www.kodolanyi.hu/nevelestortenet/?act=menu_tart&rovat_mod=archiv&eid=33&rid=2&id=189 letöltés: 2014. 11. 03.)

akik a tisztképző tanfolyamra jelentkeztek. A felvételi vizsga során az elutasítottak a következő évi felvételi vizsgára jelentkezhetnek. A jelentkezőket, a felvetteket a létszám adta lehetőségek keretein belül szigorúan górcső alá vették. A vizsgálódás nemcsak tudásbeli, hanem társadalmi állásbeli szempontokra is kiterjedt.

Az 1880–1881-es tanév tisztképző tanfolyamán 3 nő hallgató is részt vett. Abból az elgondolásból kiindulva, hogy a katonatiszt minta a társadalom számára, ekkor elrendelték, hogy attól kezdve a feleségek társadalmi műveltségének, megfelelő anyagi helyzetének igazolását is a felvételi eljárás során kötelezővé tették.¹⁶¹⁷

A képzés során felgyülemlett tapasztalatok készítették az uralkodót arra, hogy elrendelje a honvéd tisztképzés újrendezését. Ekkor született meg „a magyar királyi honvédségi Ludovika- Akadémia föllállításáról szóló 1872. évi XVI. törvénycikk módosítása tárgyában” az 1883. évi XXXIV. törvénycikk, mely a következőkben rendelkezett:

„1. §. A magyar királyi honvédségi Ludovika- Akadémia föllállításáról szóló 1872-ik évi XVI. törvénycikknek 2-ik szakasza akként módosíttatik, hogy ezen akadémiában ezentul hármas tanfolyam rendszeresíttetik, jelesen:

- a) tényleges állománybeli tisztképző tanfolyam,*
- b) szabadságolt állománybeli tisztképző tanfolyam,*
- c) felsőbb tiszti tanfolyam.*

2. §. A tényleges állománybeli tisztképző tanfolyam négy évre terjed.

Ezen tanfolyamra évenként hatvan, önkéntesen jelentkező oly ifju vétetik föl, a ki még nem lépett be a hadköteles korba.

Ezek közül legalább harmincz növendék azon magánalapítványok kamataiból láttatik el, a melyeknek alapítói, illetőleg ezek jogutódai, az 1872-ik évi XVI-ik törvénycikk 6-ik szakaszának alapján, a bemutatási jogot maguk részére tartották fön; hús növendék számára ugyanannyi, s részint egész, részint félfizetéses hely rendszeresíttetik; tiz növendék pedig, kik közé horvát-szlavonországi illetőségű ifjak is aránylagos számmal vétetnek föl, egészben állami költségen képeztetik ki.

¹⁶ Uo.

¹⁷ Ez a szabályozás, illetve módosított változatai egyébként még az 1990-es évek elején is érvényben voltak.

Az ezen tanfolyamot kellő eredménnyel bevégzett ifjak, akár mint önkéntesek, és esetleg még a hadköteles kor elérése előtt is, lépnek be, akár már a hadköteles korban, s korosztályuk és sorsszámuk szerint soroztatnak be a hadseregbe, az 1882-ik évi XXXIX. törvénycikk 3-ik szakasza e) pontjának értelmében, hadapródokká neveztetnek ki, és mint ilyenek a hadseregből, a nélkül, hogy az álló hadsereg újoncz-jutalékába beszámíttatnának, azonnal a honvédséghez helyeztetnek át. Azok pedig, kik a hadköteles korban korosztályukhoz és sorsszámukhoz képest a honvédségbe jutnak, közvetlenül a honvédségbe osztatnak be.

Az előbbi bekezdésben felsoroltak a honvédség állományában nemcsak törvényszerű védkötelezettségöknek, hanem az 1868-ik évi XL. törvénycikk 19-ik szakasza rájuk is ezennel kiterjesztett rendelkezésének értelmében teljesítendő különös szolgálati kötelezettségöknek is eleget tartoznak tenni.

3. §. A szabadságolt állománybeli tisztképző tanfolyamon, mely egy évig tart, a már besorozott, és vagy önként jelentkező, vagy az 1871-ik évi VI. törvénycikk alapján behívandó honvédek képeztetnek ki.

4. §. A felsőbb tiszti tanfolyam jövőre is azon célból tartatik fenn, hogy a szolgálatban álló honvédtisztek, a hadi tudományoknak a magasabb fokozatu szolgálattételnél igényelt ágaiban, magukat tovább képezhessék.¹⁸¹⁹

Az immáron évtizedes tapasztalatok új képzési formákat generáltak. 1883- tól kezdve a négyéves „tényleges állományú tisztképző tanfolyamot” gyakorlatilag hadapród-iskolai rendszerben szervezték meg. Ekkor először vált ketté a magyar tisztképzés: a már hadköteles korúak számára a további tanfolyamokat, főként továbbképzési jelleggel szervezték, míg a tisztképzés gerincét egy olyan négyéves képzés adta, amely a hadköteles korba még nem lépett ifjaknak adott szakmai képzési lehetőséget.

A „növendékek korának” nevezett mintegy másfél évtized felvételi gyakorlatának kialakításához az egyéves tisztképző tanfolyamok tapasztalatai mellett a cs. és kir. hadapród-iskolák felvételi gyakorlata adott fogódzót. Ezekben a hadapród-iskolákban az alábbi felvételi feltételeket szabták:

- ausztriai vagy magyar állampolgárság;

18 1883. évi XXXIV. törvénycikk

19 Szabadságolt állománybeli mai értelmezésben tartalékos állományú

- testi alkalmasság;
- kifogástalan előélet (kielégítő „erkölcsi magaviselet”);
- megfelelő életkor;
- megfelelő előképzettség főként német és francia nyelvekből, írásból, számtanból, mértanból, földrajzból és történelemből; illetve legalább négy középiskolai osztály elvégzése;
- a felszerelési tárgyak beszerzésének és annak vállalása, hogy azokat saját költségen tartják karban;
- a meghatározott és differenciált mértékű tandíj befizetésének vállalása.

Aki a felvételi vizsga során magasabb osztályba nem felelt meg, alsóbb osztályba felvehető volt.²⁰

Ez a minta adott tehát alapot a magyar katonai tisztképzés beiskolázási, felvételi eljárásához. A korabeli források²¹ alapján a felvétellel kapcsolatos eljárás a „növendékek kora” alatt gyakorlatilag nem változott. A felvétel feltételei az alábbiak voltak:

- magyar állampolgárság;
- testi alkalmasság;
- kifogástalan erkölcsi magaviselet;
- szabályszerű életkor: az első évfolyamon 14-16 év (ha csak 6 hónappal volt több, az uralkodótól lehetett kérvényezni, hogy az még szabályszerű életkornak legyen tekinthető), a második évfolyamon 15-17 év stb.;
- megfelelő előképzettség: legalább négy középiskolai osztálynak a jó rendű elvégzésével (harmadik évfolyamra a tisztképző tanfolyamot már elvégzett hadapród is felvehető volt); illetve írásbeli vizsgán magyar és német nyelvből,

²⁰ Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia bemeneti szabályozása, a felvétel rendje (1872-1944) Neveléstörténet Kodolányi János Főiskola elektronikus folyóirata Székesfehérvár 2006. Évfolyam 1-2 szám (forrás: http://www.kodolanyi.hu/nevelestortenet/?act=menu_tart&rovat_mod=archiv&eid=33&rid=2&id=189 letöltés:2014. 11. 03.)

²¹ Szervezeti szabályok a m. kir. honvédségi Ludovika Akadémia számára. Budapest, Légrády 1883, 124.; Láner Gyula (1888): A M. Kir. Honvédségi Ludovika Akadémia, különösen annak tényleges állománybeli tisztképző tanfolyama. Budapest, Grill, 68.; Kasics Péter (1894): A M. Kir. Honvédségi Ludovika Akadémia, különösen annak tisztképző tanfolyama. Budapest, Grill, 77.

szóbeli vizsgán földrajzból, egyetemes történelemből, mennyiségtanból, természetrajzból és természettanból való megfeleléssel;²²

- a honvédségnél teljesítendő szolgálat vállalása: egy ún. „kötelező nyilatkozat”, Revers²³ adásával.²⁴

Érdekes kérdés a képzési költségek finanszírozására vonatkozó szabályzók vizsgálata is, hiszen a tisztképzés korszak függetlenül az egyik legköltségesebb képzési terület. Miklós Zoltán tanulmányában a következően jellemzi a költségek megoszlását: „Az 1883: XXXIV. törvény meghatározta, hogy a felveendő 60 főből 30 főt a magánalapítványok kamataiból, 20 főt egész vagy félfizetéses helyen, a további 10 főt pedig államköltséges helyen képezzenek. Az államköltséges helyekre való felvétel során érvényesíteni kellett azt az elvet, hogy a „horvát–szlavónországi illetőségű ifjak is arányos számmal vétessenek fel”. A létszámkorlátot az 1890–1891. tanévtől az 1890:XXIII. törvény alapján 90 főre emelték. Az osztályozási jegyzékekben feltüntették az akadémia tanárai, hogy melyek a növendékek „magánviszonyai”, azaz milyen helyet foglalnak el. Ezekből megállapítható, hogy a 60 fős létszámkeretre vonatkozó helybetöltési arányt a 90 fős létszámkeret esetében is alkalmazták, noha már rugalmasabban, néhány %-os eltéréssel”.²⁵

Joggal vetődik fel az a kérdés, hogy milyen képzés folyt ebben a több évtizedes időszakban e patinás intézmény falain belül. A leginkább elterjedt és a mai képzésre is visszaható erejű elképzelést Kiss Ferenc foglalta össze *Elmélkedés a magyar katonai nevelés fölött tekintettel a Ludovicaeumra* című művében, 1869-ben.

E szerint az elképzelés szerint ún. polgári és katonai tudományoknak egyaránt szerepelniük kell a tantervben, az ún. polgári tudományok köréből:

- a történelmet;
- az állattant;

²² A felvételi vizsgák területei arra a következtetésre juttathatnak bennünket, hogy sem az ún. „humán” sem a „reál” tudományterületek nem kerültek súlyozásra.

²³ A Reversben vállalandó szolgálati idő alapítványi vagy államköltséges helyet elfoglalók esetében 10 év, a tandíj felét fizetők esetében 7, a tandíj egészét fizetők esetében 4 év volt.

²⁴ Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia bemeneti szabályozása, a felvétel rendje (1872-1944) Neveléstörténet Kodolányi János Főiskola elektronikus folyóirata Székesfehérvár 2006. Évfolyam 1-2 szám (forrás: http://www.kodolanyi.hu/nevelestortenet/?act=menu_tart&rovat_mod=archiv&eid=33&rid=2&id=189 letöltés:2014. 11. 03.)

²⁵ Uo.

- az ásványtant;
- a rajzot;
- a földleírást kell oktatni.

A katonai tudományok köréből:

- a hadtörténelmet;
- a lóismeretet;
- a fegyvertanhoz az érc, a szén, a kén vegyipari sajátosságait;
- a földszínrajzot;
- a helyszíntant.

Az így elfogadott óratervezet tartalmazta az általános műveltség és a katonai tárgyak kettősségét (vagyis „a polgári és a katonai tudományokat”), hiszen az előzetes elképzelésekhez.²⁶

Az 1872/73-as óratervezet a tantárgyakat öt csoportba sorolta. A képzés szakjellegének megfelelően a katonai tárgyak tartoztak az első csoportba.

Ezek a tantárgyak:

- hadseregszervezet;
- harcászat;
- térképészet és térképvázlat;
- fegyvertan;
- valamint harctéri és állandó erődítészet.

Az itt felsorolt tantárgyak a legfontosabb, a tényleges csapatszolgálat során szükséges katonai ismereteket ölelték fel, azonban a tantárgyak bővítésének több tényező is határt szabott: a gyakorlatilag csak 8 hónapos képzés; ennek az öt tárgynak a tanítása során egy sor éppen elég nagy horderejű gyakorlati problémát vetett fel a szinte teljes előzmény nélkülség, illetve az a tény, hogy a kiképzendő hallgatók előismeretei, előképzetségi szintje más tárgyakból is igen hiányosak voltak.²⁷

Éppen ezért az általános műveltségre vonatkozó tárgyak képezték a második csoportot, ezek:

²⁶ Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)

²⁷ Uo.

- nyelvismeret és fogalmazás magyar nyelven (irálytan);
- mennyiségtan és gyakorlati mértan;
- földrajz;
- történelem;
- a természettudományoknak a katonai szakmára vonatkozó elemei.

Az általános műveltség körébe tartozó tantárgyak csak a minimumismereteket ölelheték fel. A képzésben résztvevő hallgatók – a közhonvédtől az őrmesterig – ugyanis rendkívül változó, de jellemzőnek mondható középfokú műveltséggel semmiképpen sem rendelkező rétegből kerültek ki.²⁸

Trefort Ágoston ²⁹kultuszminiszteri működése (1872–1888) jelentős mérföldkő a magyar kultúrpolitikában a művelődés elősegítésének útján. Trefort 1872. szeptember 7-én, miniszteri beköszöntőjében a klasszikus tárgyakon kívül a reáliák oktatása mellett is lándzsát tört, s már az 1873-as költségvetési vitában Magyarország első szükségleteként nevezte meg a nemzeti művelődés előmozdítását. Ezt a kiegyezés következtében megindult polgári gazdasági-társadalmi fejlődés új szükségletei és igényei, az átformálódó nemzeti azonosságtudat és művelődési eszmény, valamint a neveléstudomány addigi tapasztalatai tették indokolttá.

Az idegen nyelvi ismereteket ölelte fel a harmadik csoport: *német vagy horvát* nyelven kellett tanulni. Mindkét nyelvnek a tantervben elfoglalt helyét az Osztrák-Magyar Monarchia sajátos közjogi státusza adta: a német nyelv a dualista állam

²⁸ Uo.

²⁹ Trefort Ágoston (1817–1888) A gimnázium és a reáliskola az ő korában a magasabb tanulmányokra, a szellemi pályára készítette elő az uralkodó osztályok és a középrétegek gyermekeit. A szabadságharc leverése után a 8 osztályos gimnázium, mint az osztrák tanulmányi rendszer vált kötelezővé Magyarországon. A kiegyezést követően a kapitalista termelés igényei megkívánták a középiskolai oktatás átalakítását. Eötvös 1870-es törvénytervezetében leírja, hogy a középiskoláknak egyaránt biztosítaniuk kell az általános műveltséget, és a felsőbb tanulmányokra történő felkészítést Trefort átdolgozta ezt a tervezetet, és próbálta elfogadtatni a diétával. Közben 1879-ben bevezette a Kármán Mór által előkészített gimnáziumi tanrendet. Ebben a humán tárgyak, a klasszikus stúdiók továbbra is nagy óraszámot birtokoltak. A reál tárgyaknak mintegy 30% jutott. Nagy eredmény az 1883. évi XXX. törvénycikk, a középiskolai törvény. Ez biztosította a középiskolákban és a felekezeti gimnáziumokban az állam felügyeleti és ellenőrzési jogát. Továbbá a tanárképzésben is érvényesítette az állam vezető szerepét. A törvény a dualizmus időszakának középiskolai alaptörvénye volt. A középfokú oktatást egységesen szabályozta, 8 osztályosnak ismerte el a gimnázium mellett a reáliskolát is. Egységesítette a tanórák számát. Ezen rendelet több mint 40 éven keresztül érvényben maradt. Megkönnyítette a reáliskolákban a gimnáziumba történő átlépést (forrás: http://hu.wikipedia.org/wiki/Trefort_%C3%81goston letöltés 2014.11.04.)

társnemzetének államnyelve volt, de ennél sokkal fontosabb gyakorlati megfontolások is a tanítása mellett szóltak.

A m. kir. honvéd hadsereg tagjaivá lett katonák németül ismerték a vezényszavakat, hiszen a soknemzetiségű birodalomban helyzeténél fogva a német közvetítő nyelvvé³⁰ vált. Másrészt a tankönyvek és a szakirodalmi források is német nyelven álltak rendelkezésre; a magyar nyelvű tankönyvek és szakirodalom megjelenetése, a magyar katonai szaknyelv³¹ kialakulása még váratott magára.

A negyedik tantárgyi csoportot a testgyakorlatok alkották. Az ide tartozó tantárgyak a tornászat és a vívás. A Ludovika Akadémia létrejöttétől kezdve kiemelkedő fontosságú volt a sportolás, a test és a szellem fejlesztése, a fizikai állóképesség növelése. A fegyvergyakorlatok, a céllövés és az úszás is meghatározó fontosságú volt a képzésben, de ezek nem tanórai, hanem délutáni vagy a gyakorlatok alatti elfoglaltságot jelentettek.

Az ötödik tantárgyi csoport csak a lovassági képzésben részesülők számára volt kötelező, melybe kettő tantárgy tartozott: a lovaglás, valamint a lóismeret.

A szolgálati, valamint az oktatási és gyakorlati szabályzat ismerete nem szerepelt egyik tantárgyi csoportban sem. Ezek nem voltak tantárgyak, de a fegyvergyakorlatok megtartása során, külön előadásokban és a szolgálatban ismerkedtek meg ezekkel a hallgatók.

Az óraszámok a következőképpen alakultak:

1. táblázat: tantárgycsoportok óraszámjai (saját szerkesztés)

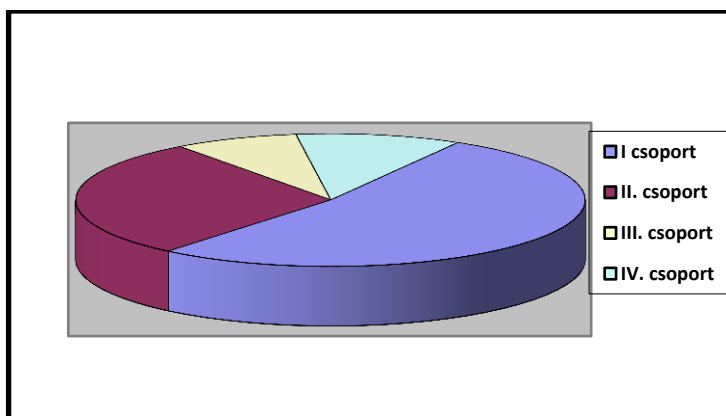
| Tantárgy csoport | Heti óraszám | Jellege |
|------------------|--------------|----------|
| I. csoport | 20 | kötelező |
| II. csoport | 11 | kötelező |
| III. csoport | 3 | kötelező |
| IV. csoport | 4 | kötelező |

³⁰ Napjainkban az angol nyelv világszinten, így a katonai szaknyelv vonatkozásában is válik egyértelműen közvetítő nyelvvé.

³¹ A magyar katonai szaknyelv kialakulását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a szakszókincs belső fejlődés és jövevényszavak átvétele révén gazdagodott. A katonai nyelv alakulására mindig nagy hatással voltak az idegen nyelvi átvételek. A belső fejlődést pedig a nyelvi környezet, a köznyelv befolyásoló hatása segíti. (Dr. Szász Erika: A magyar katonai szaknyelv gyökerei forrás: <http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/20022/alt/szasz.html> letöltés 2014.11.04.)

| | | |
|------------|----|--------------|
| Összesen | 38 | kötelező |
| V. csoport | 5 | nem kötelező |

Ha az első négy, mindenki számára kötelező tantárgycsoport óraszámait nézzük, heti 38 óra volt a hallgatók számára kötelező. Ennek az 52,63 százaléka katonai tárgy volt; 28,94 százaléka általános műveltséghez kötődő tantárgy. A nyelvoktatás óraszama 7,89 százalékkal; a testgyakorlatok pedig 10,52 százalékkal részesültek az összes órakeretből.³² (1. sz.ábra)



1. ábra: Óraarányok (saját szerkesztés)

1881-től a történelem tantárgy tananyagát addigi terjedelmében törölték, helyette az újkor és főleg Magyarország történelme és irodalomtörténete került bele a tananyagba. Felvették a tantárgyak sorába a katonai irálytant, a gazdaszatkezelést és a *nyilvántartás fővonásokban* nevű tantárgyat is. Bővültek a gyakorlatok is: a hadgyakorlatok mellett a céllövészet, a vívás, a tornászat is gyakorlati tananyag lett; mint ahogy a lovasságnak a lovaglás és a lóismeret is.

Az oktatás tartalmát már akkor is számos kritika érte. A Ludovika Academia Közlönyében megjelent tanulmányok közül sok szólt arról, hogy felesleges ismeretek tanítása tölti ki a képzési időt, s hogy a tanulás minősége nem szolgálja a kitűzött célt. *Ha ki akarjuk számolni, hogy az elméleti oktatás nyolc hónapja alatt milyen mennyiséget kellett a ludovikásoknak megtanulni, igen könnyen meg lehet becsülni, hogy egy tantárgy kb. 200 oldal tanulnivalót jelentett, a 12 elméleti tantárgy összesen 2400-at.*

³² Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)

Minden munkanapon tehát nagyjából 12 oldalt kellett elsajátítaniuk a leendő tiszteknek, s a tanulnivalóban túltengett az adathalmaz, a gyakorlat nélküli elmélet, az idegen nyelvek esetében a nyelvtan a szóbeli alkalmazás helyett – vélekedtek az egykori oktatási szakértők.³³

A problémák megoldására széles körben felvetődött egy „központi honvéd - oktatási hatóság” megszervezése is. E katonai oktatással, képzéssel foglalkozó hatóság feladatául a tananyag meghatározását, a részletes tantervek megvizsgálását és gyakorlati szemléletűvé alakítását, valamint a különböző tanárok által készített tanítási tervezetek összhangba hozását szánták. A szervezet felállítására végül is nem került sor, azonban általános nézetté vált a mintegy egy évtizedes egyéves képzési formáról az, hogy nem tud megfelelni a feladatának, nem ad alapos kiképzést, s hogy az elméleti oktatás nem készíti elő a „gyakorlatban való megfelelést”. Ugyanakkor a felvettek előképzettsége is rossz és egyenlőtlen volt. *Pl. az 1882/83-as tanfolyamon az előképzettség igen heterogén képet mutatott: 7 fő egyetemet, 15 fő 8 gimnáziumi osztályt, 34 fő 5–7 gimnáziumi osztályt, 10 fő 4 gimnáziumi osztályt, 11 fő 1–3 gimnáziumi osztályt, 2 fő elemi iskolát végzett.*³⁴

Az egy évtizedes tapasztalatok és az Európában megjelenő általános pedagógiai és tantervelméleti hatások miatt a magyar tisztképzésben 1883-ban fordulat következett be: az 1883. XXXIV. törvény szerint a tanfolyami képzés helyett négyéves hadapródiskolai képzés keretében került sor a tisztek oktatására és nevelésére.

Az átalakított képzés alapján 1883- tól³⁵ a tantárgyakat három csoportba sorolták: az első csoportban elméleti és rajzbeli (grafikai) tantárgyakra; a második csoportban katonai gyakorlatokra és ügyességi tárgyakra; valamint különös ismeretekre a harmadik csoportban. Az első csoport négy alcsoportra oszlott: nyelvi; általános műveltségi; katonai; valamint grafikai tantárgyakra. A négy év alatt az elméleti és grafikai tárgyak közül 34,84 százalékkal szerepeltek a katonai tárgyak, de

³³ Uo.

³⁴ Uo.

³⁵ „Az 1883. XXX. törvény, amely a középiskolai oktatást először szabályozta törvényben Magyarországon. A tartalmi és jogi rendezés szándéka a kiegyezéstől kezdve jelen volt, s hosszas előkészületek után került sor a törvény elfogadására. Az első magyar középiskolai törvény a klasszikus gimnázium mellett a reáliskolát is elismerte, s ez a tény mintegy legitimizálta a katonai hadapródiskola képzését is, hiszen a reáliskolai tanterv sem görög-latin alapokra, hanem a modern nyelvekre, mennyiség- és természettani ismeretek közvetítésére épült. Vagyis összhangban állt azzal az igénnyel, amely a katonai képzés átalakítására, kiszélesítésére s alaposabbá tételére vonatkozott.”(Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 52.o.)

számarányukban alig maradtak el tőlük az általános műveltségbeli tantárgyak, amelyek az elméleti és grafikai összórászám 32,23 százalékát tették ki. A nyelvi órák aránya 22,36 százalék, a grafikai tárgyaké pedig 10,52 százalék volt.

A másik két csoport óraszámait nem különösebben módosították a heti óraterv arányait, mivel a *tornászatot* és a vívást 18–20h-ig; a céllövést, az úszást, a műszaki gyakorlatokat és a terepfelvételeket a terepraizzal együtt a gyakorlati képzés során; a vallás és erkölcs tantervet vasárnap délelőtt; az illemtant, az éneket és a zenét, valamint a táncot változó időpontokban, de a tanórákon kívül oktatták. A *lóisme* és *lóügy*, a lovassági gyakorlati szabályzat, valamint a lovaglás tantárgyak csak a lovassági képzésben részt vevőkre vonatkoztak; a horvát nyelvet pedig csak a horvát származásúaknak kellett tanulniuk. A katonai elméleti tárgyak arányát jelentősen csökkentették a korábbi tantervhez képest, s ha a korábbi tantervben nem szereplő grafikai tárgyakkal együtt nézzük, az általános műveltségbeli elméleti tantárgyak, valamint az idegen nyelvi tantárgyak óraszámait jelentősen megnövelték.

Miklós Zoltán kutatási során arra a következtetésre jut, hogy a gyakorlatiasabb szemléletre való törekvés háttérében az állt, hogy az 1890-es években a tisztképzést új alapokra kívánták helyezni: *létre akarták hozni a tényleges akadémiai rendszert, s ennek előkészületei is a katonai tárgyak megerősödése és gyakorlatiasabbá tétele, ezzel párhuzamosan az elméleti terhelés csökkenése, illetve a tiszteknek a társadalomba való beilleszkedése felé mutattak. Ezekre a változtatásokra annál inkább is szükség volt, mert a képzésben részt vevők életkorából adódóan számolni kellett a „hivatásszerű szakképzettség” (katonai vezetői gyakorlat) tapasztalat hiányával. A frissen felavatott hadapród-tiszthelyetteseket az arcvonal előtti bizonytalan fellépés és a katonai gyakorlatokban való járatlanság, a csapatszolgálattal kapcsolatos ismeretek hiányos volta és az irodai szolgálatban való korlátozott alkalmazhatóság, felületes általános műveltség és félszeg magatartás, ügyetlen viselkedés és nagyozolási hajlam jellemezte.*³⁶

Az Akadémián folyó immár magas színvonalú képzés tette lehetővé, hogy a XIX. század végére a Ludovika Akadémián folyó képzést törvényi szabályozással megfeleltessék a bécsújhelyi Mária Terézia Katonai Akadémia képzésével. A

³⁶ Az immár önálló magyar tisztképzés kialakulását követő első évtizedek tapasztalatai: miszerint nem elég gyakorlatias a tisztképzés, több mint száz évvel az alapok lerakása után ma is élő problémája a modern tisztképzésnek.

törvényalkotók által a XIX. század első évtizedében megálmodott tanintézetben 1898-ban, majdnem száz évvel később indul meg az új rendszerű korszerű tisztképzés.

„1897. évi XXIII. törvénycikk a honvéd nevelő- és képző-intézetekről

1. § A magyar királyi honvédség tényleges állományú tiszti sarjadékának kiképzésére a következő honvédnevelő- és képző-intézetek rendszeresítettnek:

a) a magyar királyi honvédségi Ludovika- Akadémia három évfolyammal, minden évfolyamban 100 növendékkel;

b) egy magyar királyi honvéd-főreáliskola három évfolyammal, minden évfolyamban 50 növendékkel és

c) két magyar királyi honvéd- hadapród- iskola négy-négy évfolyammal minden évfolyamban 100 növendékkel.

2. § Mindezen honvédnevelő- és képző-intézetekbe a magyar korona országaiban honossággal bíró, önként jelentkező oly ifjak vétetnek fel, a kik védköteles korba még nem léptek és a kik a hadi szolgálatot életpályájuknak választják; és pedig felvétetnek:

a) a honvéd-főreáliskola, illetőleg a honvéd-hadapród-iskolák első évfolyamaiba oly ifjak, kik valamely középiskolának (polgári iskolának) négy alsó osztályát kielégítő eredménnyel elvégezték, s a betöltött 14-ik és túl nem haladott 16-ik életévben vannak;

b) a Ludovika-Akadémia első évfolyamába részint oly ifjak, kik valamely teljes középiskola legfelsőbb osztályát kielégítő eredménnyel elvégezték s a betöltött 17-ik és túl nem haladott 20-ik életévben vannak, részint pedig a honvéd-főreáliskolát végzett növendékek.

Üresedés esetében hasonló magasabb követelmények mellett az a) alatt említett intézetek magasabb évfolyamaiba is, a közvetlen felvételnek hely adható.”³⁷

Az 1897 évi törvényi szabályozás tehát egy sor részletszabályt is tartalmazott:

- meghatározza a képzési intézmények fajtáit;
- ezzel meghatározza a képzési szinteket;
- az évfolyamok számát;
- a bemeneteli követelményeket (életkor, iskolatípus, tanulmányi előmenetel);
- maximálja a képzésben résztvevők létszámát.

37 1897. évi XXIII. törvénycikk (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=6676> letöltés: 2014.11.03.)

A szabályozás pontosan meghatározta azokat a szervezeti és formai kereteket melyek között a nemzeti honvédtisztképzés a XIX. század végi Magyarországon folyt.

„Immár a középiskolát elvégzett akadémisták képzése folyhatott hároméves időkeretben. Nem volt tehát szükség az általános műveltségbeli tárgyak eddigi nagy arányú oktatására, s több idő juthatott így a katonai szakma elméleti és gyakorlati ismereteinek oktatására. Ennek a szemléletbeli változásnak és egyben képzésbeli váltásnak a jegyében az 1898-as tanterv ki is mondta, hogy elméletileg magasabb képzettségű és a gyakorlatban használható tisztekre van szükség.”³⁸

Az akadémia történetének egyik legnevezetesebb napja 1901. május 8-a volt, amikor felszentelték az I. Ferenc József által a Ludovikának adományozott zászlót. Az esemény érdekessége, hogy e fontos ünnepi eseményre meghívták a még élő, az 1848-49 – es szabadságharcban részt vett egykori honvédtiszteket is. A Vasárnapi Újság 1901. május 12-ei számában e szavakkal tudósított az eseményről: *„Az egész magyar honvédségnek, sőt mondhatni, a magyar nemzetnek ünnepe volt az a fényes, külső díszében is az alkalom fontosságát jellemző ünnepély, mellyel a Ludovika Akadémiának a király által ajándékozott zászlaját szentelték fel. Általában úgy tekinti a közfelfogás a király az intézet iránt tanúsított jóakarátának ez újabb jelét, mint a magyar honvédség kitüntetését, eddig tett szolgálatainak elismerését, a jövőre nézve pedig további fejlődésének biztosítékát.”³⁹*

A Ludovika Akadémián ebben a periódusban kettő fegyvernem képzése folyt, gyalogsági tisztek és lovassági tisztek felkészítését hajtották végre. A kor technikai fejlettségi szintjén lévő más fegyvernemi képzés továbbra is Ausztriában német nyelven valósult meg.

A következő egy évtizedes oktatás velejárójaként bekövetkezett kisebb- nagyobb tananyag korrekciókat követően lényegi változás 1908-ban következett be. A Honvédelmi Minisztérium 11. tanügyekkel foglalkozó osztályának élére 1907–1911-ig kinevezett Schnetzer Ferenc, a későbbi honvédelmi miniszter került. Az ő irányítása alatt számtalan reformot léptettek életbe, többek között az óratervre vonatkozóan is. A

38 Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)

39 http://ekonyvtar.zrinyimedia.hu/container/files/attachments/27687/07_ludovika_hatodik_fejezet.pdf letöltés 2014.11.04.

tantárgyak óraszámából megállapítható, hogy – az 1898-as óratervezet képest – *előtérbe került a katonai és a gyakorlati jelleg*. A gyakorlati és katonai tárgyak együtt a tanítási órák több mint 80 százalékát tették ki, a harmadik és negyedik csoport tantárgyai a fennmaradó majdnem 20 százalékon osztoztak.⁴⁰

Európa 1908-tól lassan, ugyanakkor érezhetően sodródott egy újabb katonai konfliktus felé, amelyre történő felkészülés az akadémián folyó képzést is befolyásolta. Lényegesen magasabb óraszámokban kezdték tanítani a tényleges szolgálat során nagyobb mértékben hasznosítható tárgyakat: a szolgálati szabályzatot; a harcászatot; a fegyvertant; az utászszolgálatot; valamint a tereptan, terepábrázolás, katonai terepfölvétel nevű tantárgyat. Ezekon kívül megjelent három új tantárgy is: műszaki rajzolás; az általános hivatás- és álláskötelmek; az általános pedagógia.⁴¹ A Ludovika Akadémia Közlönyének 1906-os számában Aggházy Kamill⁴² kifejti, hogy a katonatiszti és a pedagógusi szerep egymással szorosan összefüggő tevékenység a csapatparancsnoki munka során.

1912-ben az uralkodó engedélyezi az egyre inkább fenyegető európai szintű háború okán, a Magyar Királyi Honvédség részére a tüzérség hadrendbe állítását, ami az

40 „HM II. osztályának 1908. március 11-én kelt iránymutatása szerint 4 csoportba sorolták, s kinevezték az egyes tanulmánycsoportokat felügyelő vezetőket is. Az első csoportba tartoztak a gyakorlatokkal és a kiképzéssel összefüggő tantárgyak, a második csoportot a katonai tárgyak alkották, a harmadik csoport a három idegen nyelvet integrálta (a horvát nyelv csak a horvát-szlavónországi akadémistáknak volt kötelező), a negyedik csoport pedig az általános közműveltségi tantárgyakat. Ezekon kívül léteztek úgynevezett csoporton kívüli tantárgyak, amelyek tanítása és óraszámainak megállapítása az akadémiaparancsnok rendelkezése szerint történt. .”(Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 55.o.)

41 „A Ludovika Akadémia Közlönyének 1906-os számában Aggházy Kamill tanulmányában olvasható, hogy a tisztikarnak nincs pedagógiai tudása, pedig békében a tiszt inkább pedagógus, mint katona. Szüksége van a pedagógiai ismeretekre, mert tanítania kell a csapatszolgálat során. A pedagógiai tudás hiánya arra vezethető vissza, hogy az akadémiai oktatásban nem szerepelt egyetlen pedagógiai, lélektani, neveléstani vagy módszertani tantárgy sem”. (Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 55.o.)

42 Aggházy Kamill (1882- 1954) 1901-ben végezte el a Magyar Királyi Honvéd Ludovika Akadémiát. Ezt követően csapattisztként szolgált Veszprémben, Kőszegen, Sopronban és Budapesten. Részt vett az első világháborúban, ahol 1914 decemberében szerb hadifogságba esett. A hadifogságból szabadulva 1916-tól a Honvédelmi Minisztérium levéltárnok. Aggházy meghatározó szerepet játszott a hadtörténelmi kutatások tudományos alapvonalainak meghatározásában. Aggházy Kamill ezredes és Gabányi János címzetes vezérőrnagy határozták el a katonamúltunk és honvédelmünk őrzőjének, a Hadimúzeumnak a létrehozását. Többszöri próbálkozás után ez 1918 novemberében valósult meg. Így nevéhez fűződik a Hadtörténelmi Múzeumnak megalapítása, amelynek először igazgatóhelyettese, 1937-től igazgatója lett. (forrás: http://hu.wikipedia.org/wiki/Aggh%C3%A1zy_Kamill letöltés 2014.11.04.)

akadémián folyó képzés vonatkozásában azt eredményezte, hogy 1913-tól megindul a német szaknyelven folyó magyar tüzértiszt képzés.⁴³

Az I. világháború közeledte pedig értelem szerűen szükségessé tette a képzési idő rövidítését, egyben új ismereteknek az oktatásba való bevonását is. Az 1915–17 között érvényes tanterv pedig megkísérelte megoldani a megoldhatatlant: az addig is kevésnek bizonyuló idő csökkentése mellett többféle katonai tananyagot akart elsajátíttatni. Ez csak az óraszámok és egyes anyagrészek radikális csökkentésével, egy-egy kevésbé fontosnak ítélt tárgy teljes elhagyásával volt megoldható. Természetesen az általános műveltséghez kapcsolódó tantárgyakra illetve az ilyen tananyagokra járt rá a rúd elsősorban, hiszen a harctereken ezekre volt a legkevesebb szükség. Az új tantárgyak ismereteinek meghatározása során a harctéren való megfelelést tartották a legfontosabbnak, mint ahogy a képzés egészét sem pedagógiai, hanem értelem szerűen a hadászati szempontok jellemezték.⁴⁴

A mozgósítás elrendelése után a tanári kar nagy része a frontra került, az akadémikusok legidősebb évfolyama hadnagyi rangban csapatokhoz került. A háború folyamán az iskolában a képzési idő lerövidült, 1915-ben kettő, majd másfél évre, végül tizenegy hónapra csökkent. A felvételi vizsgarendet is szükségszerűen megváltoztatták, és a középiskola VII. osztályából is vettek fel növendékeket, akik katonai tanulmányaikkal párhuzamosan fejezték be a középiskolát. A tanrendi változás elsősorban a katonai és a gyakorlati tárgyakat hozta előtérbe. A háború alatt több mint 800 tisztet bocsátottak ki.

A Tanácsköztársaság hadügyi népbiztossága 1919.április 12-én megszüntette az akadémiát és egy 6 hetes parancsnokképző tanfolyam felállítását rendelte el, de már megalakulása napján, május 1-én feloszlatták. Június 15-én egy katonai főiskolai tanfolyam szervezéséről határoztak, de ez sem valósult meg.

Az Első Világháborút követően 1920-ig érdemi képzés nem folytatódik az Akadémián.

Az első száz év, de különösen az 1872-1918-ig terjedő időszak eredményei:

⁴³ Csikány Tamás: A magyar katonai felsőoktatás 200 éve- dióhéjban. Nemzet és biztonság 2008. november (forrás: http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/csikany_tamas-a_magyar_katonai_fels_oktatas_200_eve_diohejban.pdf letöltés: 2014. 11. 04.)

⁴⁴ Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga. Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11. 04.)

- megalakul az alapítók szándéka szerinti magyar nemzeti tisztképzés;
- a köz- és szakoktatással párhuzamosan kialakultak a szervezeti és tartalmi keretek a katonatisztképzésben is;
- ezeket a kereteket a társadalmi determinációk határozták meg;
- állami tantervekhez hasonlóan a tisztképző tantervekben is a műveltséget biztosító tananyag növelése, majd a túlterheltség és a gyakorlatiasság előtérbe kerülése miatt a tananyag redukálásának, racionalizálásának kísérlete figyelhető meg;
- az 1883-as középiskolai törvény keretjellege lehetővé tette azonban, hogy a magyar oktatásban megjelenhessenek az állami szabályozástól kevésbé függő helyi, tantervek;
- megjelentek a magyar oktatási rendszerben helyét kereső és ezért a szakképzés felé orientálódó polgári iskolai tantervek;
- kialakult a nem katonai oktatás palettájának sokszínű, már-már anarchikusan differenciált világa;
- ebbe az oktatási környezetbe illeszkedett bele a katonatisztképzés tanterveinek sora is;
- a tisztképzésben a valláserkölcsi és hazafias nevelés elvén megalapozott, növekvő állami befolyás ellenére is lehetőséget biztosítottak gyakorlat-orientáltabb szemlélet közvetítésére.

A két világégés között

Az I. világháborút követő forradalmak idején lényegében nem folyt katonatiszt-képzés a Ludovikán, ez újra csak 1919-től indult meg. Az 1919/20-as tanév sok tekintetben volt kivételes, többek között az oktatás tartalmát tekintve is. Ebben a tanévben érthető okok miatt nem volt ugyanis rendszeres tanterv, csak rövid tervezetek az egyes tantárgyakhoz és céljaikhoz, illetve korábbi, teljes egészében az új képzési koncepció miatt fel nem használható tantervek, amelyek azonban alapját képezték az 1920-tól fokozatosan érvénybe lépő új tantervnek.

Ebben az évben azonban megindultak az új típusú, négyéves, főiskolai szintű képzés előkészületei is. A Gellért Szállóban lefolytatott megbeszéléseken két lényeges

szervezeti kérdés (a mai napig aktuális ennek a kérdésnek a vizsgálata, hiszen ma sem egyértelmű, hogy melyik a helyes szakszerkezet és mi a követendő a specializációk/szakirányok vonatkozásában) körül folyt a vita: a négyéves képzés első éve csapatszolgálat legyen-e, vagy mind a négy év akadémiai képzés legyen; illetve hogy egységes vagy fegyvernemek szerinti tisztképzés induljon-e el a következő tanévtől. Végül az akadémiaparancsnok érvei alapján a négy évfolyamos, fegyvernemek szerinti akadémiai képzés elve győzött.

Az óraterv kialakítását – ahogy a magyar oktatás 1920-as évekbeli óraterveinek kialakítását is – az értékközpontú tantervfelfogás határozta meg. Eszerint az oktatás tartalmát egy általános humanista célrendszerből vezették le, és annak szolgálatába állították. Egy olyan nevelésközpontú oktatást jelenített meg az óraterv, amelynek magja a világnézeti nevelés volt. A tananyag-kiválasztás elvei között mindenekelőtt a társadalmi különbségek alapul vétele, valamint a kultúra, a műveltség objektív tartalmának elsődlegessége szerepelt. A hazafias tartalmú tantárgyak mellett jelentős helyet kaptak a matematikai és a természettudományos tantárgyak is.

Ez az óraterv 1924-ig szinte változatlan maradt, lényegében csak évfolyamok közti óraszámváltozásokra került sor. Ennek a magyarázata az volt, *hogy a tanterv megalkotói rögzítették, hogy a 4 éves ciklust változtatás nélkül kell kitölteni, hogy a tanterv egészéről átfogóan tudjanak véleményt formálni, s a szükséges változtatásokat egymással összhangban tudják megtenni.*⁴⁵

A trianoni békeszerződés katonai rendelkezései 35 ezer főben maximálták a magyar haderő létszámát. Egy „trianoni” gyalogshadosztály összetétele: a vezetést szolgáló törzs, három gyalogezred, három-három gyalogzászlóalj, egy tábori tüzérezred, egy lovasszázad, egy-egy aknavető, utász- és kerékpáros-zászlóalj, hadosztály egészségügyi intézet, összesen csaknem 500 tiszttel, több mint 10 ezer altiszttel és legénységgel. Az egyetlen engedélyezett lovashadosztály törzsből, egy lovasezredből (benne négy lovasszázaddal), egy tábori tüzérosztályból (három üteggel), autós géppuskaosztágból állt, több mint 200 tiszttel, csaknem 5400 altiszttel és legénységgel. Volt még egy vegyes dandár, mely törzsből, két gyalogezredből, egy kerékpáros-zászlóaljból, egy

45 Uo.

tábori vagy hegyi tüzérsztályból és vonatból állt, mintegy 200 tiszttel, csaknem 5400 altiszttel és legénységgel.⁴⁶

2. táblázat: „trianoni” gyalogos és lovashadosztály⁴⁷

| Gyalogshadosztály | Lovashadosztály |
|--|----------------------------------|
| törzs | törzs |
| 3 gyalogezred (összesen: 14) | lovasezred |
| 3-3 gyalogzászlóalj (42) | 4 lovasszáhad |
| tábori tüzérezred | |
| lovasszáhad | egy tábori tüzérsztály 4 üteggel |
| egy-egy aknavető, utász- és kerékpáros-zászlóalj | |
| hadosztály egészségügyi intézet | autós géppuskaosztag |

Magyarországnak nem lehetett légi- és folyami haderő, nehéztüzérség, nem lehettek páncélosok, műszaki alakulatok és vezérkar. A rendelkezéseket kijátszó rejtés korán megkezdődött. A katonai repülés a Kereskedelmi Minisztérium Légügyi Hivatalához került már 1920. január 1-jén. A páncélos és vasútépítő alakulatok a Belügyminisztériumhoz, a határőrizet a Pénzügyminisztériumhoz tartozó Vámőrséghez került feladatként 1921. március 1-jétől. Az 1921. évi LIII. törvénycikk alapján megszervezték a Levente Mozgalmat, ami 12-21 éves fiúk katonai előképzése is volt.

„1921. évi LIII. törvénycikk a testnevelésről

1. § A testnevelésnek az a feladata, hogy az egyének testi épségének és egészségének megóvása, lelki és testi erejének, ellenálló képességének, ügyességének és munkabírájának kifejlesztése által megjavítsa a közegészség állapotát, gyarapítsa a nemzet munkaerejét.

2. § Evégre az állam

1. mindennemű iskolában gondoskodik mindkét nembeli tanulóifjúság rendszeres testneveléséről, a főiskolák körében pedig ezt minden hallgató számára lehetővé teszi;

46 Katona András A honvédelemről, a hadseregről szóló ismeretek tanításának módszertani kérdései (XLV.) Új folyam I. – 2010. 2. szám (Forrás: <http://www.folyoirat.tortenelemtanitas.hu/2010/05/katona-andras-a-honvedelemrol-a-hadseregről-szolo-ismeretek-tanitasanak-modszertani-kerdesei/> Letöltés. 2014.11.05.)

47 Katona András A honvédelemről, a hadseregről szóló ismeretek tanításának módszertani kérdései (XLV.) Új folyam I. – 2010. 2. szám (Forrás: <http://www.folyoirat.tortenelemtanitas.hu/wp-content/uploads/2010/05/31.png> letöltés 2014.11.05.)

2. szervezi az iskolát elhagyó ifjúság testnevelését oly módon, hogy ebben 21-ik életévének betöltéséig a nemzetnek minden férfitagja kötelezően részt vegyen;

3. támogatja azokat a társadalmi alakulatokat, melyek testneveléssel komolyan foglalkoznak s működésük nemzeti irányával a támogatást megérdemlik..."⁴⁸

1921-ben a békeszerződés értelmében az akadémián kívül az összes katonai iskolát meg kellett szüntetni. Az 1921. évi XLIV. törvénycikkkel a katonai iskolákat nevelőintézetekké alakították át. Ez azonban csak színleges volt és a "rejtést" szolgálta.

„1921. évi XLIV. törvénycikk a katonatisztek, továbbá állami és más köztisztviselők gyermekeinek nevelőintézeteiről

1. § Abból a célból, hogy a katonatisztek hadiárvaíinak ellátása és neveltetése továbbra is lehetővé váljék, azonkívül a neveltetési támogatásra szoruló katonatisztek, katonai, udvari, állami, törvényhatósági és más köztisztviselők gyermekeik neveltetésében ezentúl is segíthetők legyenek: a magyar állam birtokában levő, vagy birtokába jutó volt m. kir. honvéd és cs. és kir. katonai nevelő- és képzőintézetek - melyek mint ilyenek megszűntek - mint nevelő-intézetek, az e célokra létesített alapítványok jövedelmének felhasználásával a vallás- és közoktatásügyi és honvédelmi miniszterek vezetése, illetőleg rendelkezése alatt továbbra is fenntartatnak.

2. § A fiúk számára létesített ezen nevelőintézetek négy alsóbb, vagy négy felsőbb osztályú reáliskolával kapcsolatosak, mely reáliskolák tanterve a középiskolákról szóló törvény által követelt kellékeknek felel meg. E reáliskolák tanulói csakis az ezen iskolákkal kapcsolatos nevelőintézetekbe felvett növendékek lehetnek és csakis ezen növendékek tehetnek ugyanott érvényes vizsgálatot.

E reáliskolákkal kapcsolatos fiúinternátusok a mélyreható valláserkölcszi nevelés jobb biztosítása céljából lehetőleg felekezetek szerint állítandók fel.

A leányok számára létesített nevelőintézet növendékeinek tanítása részint az intézeten belül, részint az intézet állomáshelyén lévő megfelelő nyilvános iskolák látogatása útján történik...."⁴⁹

Az iskolák felügyeleti szerve a VKM V/b. ügyosztálya volt, amely a HM 9. /nevelésügyi/ osztályának része volt. Négy reáliskolai nevelőintézetet hoztak létre:

48 1921. évi XLIV. törvénycikk a katonatisztek, továbbá állami és más köztisztviselők gyermekeinek nevelőintézeteiről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=7509> letöltés 2014.11.05.)

49 „1921. évi XLIV. törvénycikk a katonatisztek, továbbá állami és más köztisztviselők gyermekeinek nevelőintézeteiről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=7500> letöltés.2014.11.04.)

Budapesten, Kőszegen, Pécsen és Sopronban. Ezek közül a budapesti és a pécsi főreáliskolaként működött 1928-ig V - VIII. évfolyammal, a soproni és a kőszegi pedig I - IV. évfolyamos alreáliskola volt. A nevelőintézetek tanterve megegyezett a hasonló jellegű polgári középiskolákéval, amihez még hozzávették a katonai gyakorlati tantárgyakat. *Növendékeik felvételi vizsga nélkül bekerültek a Ludovika Akadémiára.*

Az 1922. X. törvénycikk új alapra helyezte a tisztképzést, amelyre egyedül jogosulva, a Ludovika 4 év-folyamos katonai főiskolává vált. Közvetlenül a második évfolyamba is pályázhattak azok, akik egy évet már csapatnál szolgáltak. *A hallgatóknak 20 éves szolgálati kötelezettséget kellett vállalniuk.* Már műszaki tiszteket is képzett. Az 1922/23-as tanévtől megindul a híradó képzés is. A tiszti avatás napját augusztus 20.-ra helyezték.

„1922. évi X. törvénycikk a magyar királyi honvéd tisztképzésről

1. § A m. kir. honvédség harcos állományú hivatásos tisztisarjadékának kiképzése négy évfolyammal bíró és teljes ellátást nyújtó katonai főiskolában: a budapesti m. kir. Ludovika Akadémián történik. A többi katonai tisztképző iskola, mint ilyen, megszűnt s ezekről az 1921:XLIV. törvénycikk intézkedik.

A Ludovika Akadémia hallgatói a m. kir. honvédség katonai erejének megállapított létszámában foglaltaknak, a m. kir. honvédség tényleges tagjaivá azonban csak felavatásukkor (5. §) válnak.

Az egyes fegyvernemekhez kiképzendő hallgatók száma, valamint az egyes évfolyamokba felvehető hallgatók összlétszáma a tisztikarban évenként betölthető állások számához igazodik. Ezeket a létszámokat évenként a honvédelmi miniszter állapítja meg s a törvényhozás az évi költségvetésben hagyja jóvá.

2. § A m. kir. Ludovika Akadémia I-ső évfolyamába oly önként jelentkező magyarhonos ifjak vétetnek fel, akik a hadi szolgálatot életpályául választják, valamely hazai nyilvános középiskolában tett érettségi vizsgálat alapján a főiskolai tanulmányokra érettnak nyilváníttatnak, 17-ik életévüket már betöltötték, de 20-ik életévüket még túl nem haladták és kifogástalan erkölcsi magaviselet mellett, a katonai nevelésre testileg is alkalmasak.

A II-ik évfolyamba közvetlenül fölvehetőek azok az ifjak, akik a sikeresen letett középiskolai érettségi vizsgálatuk után csapatnál legalább egy évet tényleg szolgáltak és a honvéd tisztképző főiskola I-ső évfolyamának tananyagát felölelő különbözeti

vizsgálatot sikerrel leteszik, - föltéve, hogy az előző bekezdésben előírt egyéb feltételeknek megfelelnek, továbbá ha fölvételük esetére írásbeli kötelező aláírása által a csapatnál nyert katonai rendfokozatukról és illetményeikről lemondanak s a Ludovika Akadémia hallgatói számára előírt szabályoknak minden tekintetben alávetik magukat.

A Ludovika Akadémiába közvetlenül csapatszolgálatból fölvett hallgatók legénységi katonai szolgálati kötelezettsége tisztté való kinevezésükig érvényben marad.

A III-ik vagy IV-ik évfolyamba való közvetlen felvételnek nincs helye.....

5. § A honvéd tisztképző főiskolán tisztekké kiképzettek elvileg évenként szent István király napján avattatnak fel és soroztatnak a m. kir. honvédségbe. Ez alkalommal írásbeli kötelezőt írnak alá arról, hogy legalább 20 egymást követő esztendőn át tényleges szolgálatot teljesítenek.....”⁵⁰

Az új órateremben számos lényegi változást hajtottak végre, azt is figyelembe kellett venni, hogy a katonai követelményeket és a rendelkezésre álló időt összhangba kellett hozni a főiskolai jelleggel. A középiskolai tárgyak zömét nem már szerepeltették a tantervben, mivel az érettségi alapfeltétel volt a szakképzés megkezdéséhez. A szaktárgyakra kellett több időnek jutnia. A tantárgyi felépítés is rendkívül logikus volt: az I. évfolyam alapozó tárgyaitól a IV. évfolyam összefoglaló tárgyaihoz jutott el az óraterv. Ezen az elven belül azonban nem egységes képzést biztosítottak a különböző fegyvernemek számára. A tüzér- és a műszaki képzésben több szakismeretet kellett elsajátítani, mint a gyalogsági és a lovassági képzésben, ezért ezekben a fegyvernemi képzésekben a közel azonos éves óraszámok biztosításához az általános tantárgyak óraszámait kellett csökkenteni. A tisztképzés összesen 54 tantárgyat tanulmánycsoportok szerint csoportosították. Azok a tantárgyak és foglalkozások, amelyek a gyakorlati kiképzéssel összefüggtek, vagy annak érdekeit szolgálták, az adott fegyvernem szerinti (gyalogsági, lovassági, tüzérségi, műszaki) tantárgycsoportba tartoztak (1-4 csoport). Az ötödik (vezérkari) tantárgycsoport⁵¹ is katonai ismereteket ölelt fel, ez a tudományos megalapozottságú katonai tárgyakat (pl. harcászat, hadtörténelem) fogta össze, s vezérkari tisztek tanították ezeket. A hatodik tantárgycsoportba az idegen nyelvek tartoztak. Öt fontosnak ítéltető általános

⁵⁰ 1922. évi X. törvénycikk a magyar királyi honvéd tisztképzésről (forrás:

<http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=7521> letöltés: 2014.11.04.)

⁵¹ 1923. október 25-től vezérkari tanulmánycsoport helyett általános tanulmánycsoportra változott az elnevezés.

műveltségbeli tantárgyat (történelem, földrajz, jogi és államtudományi ismeretek, nemzetgazdaságtan, társadalmi ismeretek) nem tartoztak egyik tanulmánycsoportba sem.⁵²

Az első 4 éves ciklus befejezése után a tanulmánycsoportokban sor került a tanterv értékelésére. Markánsabb szerepet kapott a növendékek pályaválogtatásának elősegítése. A Trianon utáni Magyarországon ugyanis kevesebb katonatisztre lett szükség, mint amennyi volt, és amennyit még képezni akartak. Így került sor arra, hogy megállapodást kötött a Ludovika a Műegyetemmel, hogy *a végzett ludovikások a IV. évfolyam után az egyetem III. évfolyamán különbözeti vizsga nélkül folytathatják tanulmányaikat; a műszaki végzettségűek általános mérnöki, a tüzérek gépészmérnöki szakon*. Ez a magyarázata annak, hogy a műszaki és a tüzér tantárgyak közül többnek a tananyagát kiegészítették, átalakították, hogy a műegyetemi ismeretekhez segítséget nyújtsanak, noha ezen átalakítások katonai szempontból nem voltak indokoltak.⁵³ Először az 1925–1926-os tanévtől kerültek a már végzett akadémisták a Műegyetemre. Ez a lehetőség önmagán túlmutató jelenség volt, fontossága megkérdőjelezhetetlen, hiszen *először ismerte el egy állami felsőfokú tanintézmény főiskolai szintűnek, a saját egyetemi képesítésével azonosnak a Ludovika képzésének egy részét*.

A változás másik fő iránya ismételten a gyakorlatiasabb oktatás felé való törekvés volt, egyfajta tanítási gyakorlatot vezettek be. Az volt a cél, hogy a felavatott hadnagyok azonnal használható alosztálytiszték legyenek. Amit tehát a negyedéveseknek csapatszolgálat⁵⁴ során alosztálytisztékként oktatniuk kellett, azt az 1924/25-ös tanévtől az első évfolyamosok számára – a tantárgy tanárának jelenlétében, annak mentorálásával – elő kellett adniuk oktatókként vagy segédoktatókként.

Az Antant Ellenőrző Bizottság távozása⁵⁵ után, a haderő fejlesztés érdekében Pécssett is állítottak fel ún. „közrendészeti” akadémiát. Ezt azonban – mivel lelepleződött a rejtett tisztképzés az Antant előtt – beolvasztották a Ludovika Akadémiába. Az Akadémia ekkor két *főcsoportra* vált szét. Az *I. főcsoport* (gyalogság, lovasság, és a

52 Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)

53 A megállapodás háttérében állt az a szemlélet is, amelyet Klebelsberg Kunó képviselt: felismerte az alapos szaktudás értékét, és nagy figyelmet fordított a reál tudományterületek fejlesztésére is.

54 Szakmai gyakorlat

55 1927-től, az Antant Katonai Ellenőrző Bizottság távozik

tüzérek)⁵⁶ a régi helyükön maradtak, míg a *II. főcsoport* (műszaki, híradó, gépkocsizó, vonat, folyamőr, repülő növendékek) a Bocskai István katonai reáliskola helyére, a Hidegkúti útra költözött⁵⁷. A képzés megkezdése előtt mindenki köteles volt a választott fegyverneménél karpaszományosként 1 évet eltölteni. Ezután a csapatok tisztikarának jóváhagyásával kerülhetett a növendék az akadémiára 3 éves képzésre.

Tanulmányi szempontból az akadémia évfolyamokra tagolódott. Az I. évfolyamban általános katonai, főként gyalogsági kiképzés folyt. A II. évfolyamban elvált a gyalogos, tüzér, műszaki és híradós, míg a III. évfolyamban a lovas kiképzésre került sor. Az egyes fegyvernemekbe való kiválasztást az akadémia parancsnokának javaslata alapján a honvédelmi miniszter határozta meg. Kiképzési és szolgálatvezetési szempontból az akadémia személyzetét és a hallgatókat zászlóaljakra ill. századokba szervezték.

Az 1929-es tanterv egy 1929. július 29-én megjelent HM- rendelet alapján készült el. A rendelet a korszerű gépek, tűzgépek, harceszközök, műszaki és híradóeszközök használatában való alapos felkészítést írta elő, ezzel egyben a tisztképzés reformját rendelte el. A rendelkezés indoklásában az szerepelt, hogy a *frissen végzett tisztek*, főként a gyalogos és a lovassági fegyvernemekben hadnagyi rendfokozatot szerettek *nem rendelkeztek műszaki ismeretekkel, ez pedig gátolta a hadsereg korszerűbbé tételét.*⁵⁸ A műszaki ismeretekre irányuló nagyobb hangsúly mellett felvetődött a *katonai és polgári műszaki kettős diploma* gondolata is, részben a motiválás, részben a színvonal emelésének reménye miatt. 1929 szeptemberének elejére megszületett az új tanterv, amelyet felmenő rendszerben kívántak bevezetni. Az új tanterv az I–II. évfolyamon általános katonai képzést adott, kihagyták az előző tantervben még szereplő általános műveltségbeli tárgyak oktatását (történelem, nemzetgazdaságtan, társadalmi ismeretek). Az I. évfolyamon gyalogsági, a II. évfolyamon tüzér és lovassági elemi gyakorlatok, vagyis szakismeretek kerültek sorra. A III. – IV. évfolyamon került sor a fegyvernemi szakkiképzésre, s a IV. évfolyamon oktatókká és vezetőkké is kiképezték a tisztjelölteket. Az elméleti képzés keretében a katonai tárgyak

⁵⁶ A műszaki (hadmérnök) képzés leválasztása a „katonai vezetőképzés”-ről.

⁵⁷ Az oktatás 1939.-ig mint a Ludovika Akadémia II. tanulmányi főcsoportja, attól kezdve pedig Bolyai János műszaki akadémia néven működött. 1939-ben hozták létre a Horthy Miklós /majd Horthy István/ repülő akadémiát Kassán.

⁵⁸ Ez a felfogás majd a 80-as években jelentkezik ismét.

egyöntetűek voltak, a fegyvernemi ismeretek oktatása azonban fegyvernemenként különbözőek voltak. A gyakorlatokat fegyver- és csapatnemenként szervezték meg.

1930 tavaszán a HM 9. osztálya a tanterv egyszerűsítését határozta el a tantárgyak összevonásával és az óraszámok csökkentésével. Az 1930. április 9-én kelt miniszteri rendeletre a Ludovika parancsnoka 1930. május 15-én kelt levelében fejezte ki aggályait. *A tantervek és az óraszámok addig tapasztalt gyors változása ugyanis lehetetlenné tette nemcsak a hosszú távú, de még a rövidtávra szóló tervezést. Az Akadémia parancsnokának tanterv megváltoztathatatlanságára vonatkozó igénye azonban alulmaradt a HM terveivel szemben.*

1932-ben ismét új tantervet vezettek be, mellyel a tanintézeti képzést 3 évre csökkentették, ugyanakkor ezt megelőzően egy évet csapatszolgálatban kellett tölteniük a felvetteknek. A gondolat nem volt új. A honvédelmi miniszter már 1925-ben utasítást adott ki arra, hogy az egy éves csapatszolgálat bevezetése érdekében tanulmányozni kell a hasonló európai képzésformákat. A csapatparancsnokok ezzel párhuzamosan folyamatosan küldték a minisztériumba jelentéseiket, amelyekben azt írták le, hogy bár az elméleti oktatás célkitűzéseit megvalósítják a Ludovikán, *a csapatok részére azonnal használható tisztek mégsem érkeznek onnan, mivel a frissen végzett hadnagyok gyakorlati ismeretei hiányosak. Az új óraterv összeállítása során ezért a két legfontosabb irányelv az volt, hogy a gyakorlati órák számát meg kellett növelni, illetve az, hogy az 1929-ben bevezetett, de nem egyértelműen gyakorlati ismereteket adó tárgyakat törölni kellett.*⁵⁹

1931-től az első évfolyam nem a Ludovikán volt, hanem a csapatnál teljesítettek szolgálatot a felvett tisztjelöltek. Az 1932-es óraterv megfelelt annak a megrendelői igénynek, amely miatt létrehozták. A gyakorlati képzés aránya az elméleti időszakban valóban megnőtt, kb. az 1929-es tanterv óraszámának 40 százalékával, s ezen kívül az egy év csapatszolgálat⁶⁰ maga is gyakorlati képzést adott.⁶¹

59 Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)

60 Az akadémisták sokkal nehezebben tanultak a II. évfolyam elején, mivel a csapatszolgálat alatt szellemi igénybevétel alig történt.

61 Az osztrák tisztképzésben napjainkban is megtalálható négy hónapon át tartó ún. „Vorbereitungsemester”

A sokszori és sokféle változás nem csökkentette a leterheltséget, és nem vezetett az oktatásrendszerének megújulásához. Ezt még nem értékelték negatívan 1935-ben és 1936-ban. Saád Ferenc *Pedagógiai problémák a Ludovika Akadémián* címmel 1935-ben megjelent tanulmánya szerint a „háború óta több szervezetbeli és tantervi módosítás volt intézeteinkben, mint azelőtt 70 esztendő alatt”, de ez csak a katonai oktatás rugalmas alkalmazkodó készségét jelzi.

Az Országos Közoktatási Tanács 1936 VII. 10-én kelt jelentése négy oktatáspolitikus, Kornis Gyula, Teleki Pál, Szily Kálmán és Tasnádi- Nagy András pozitív véleményét tartalmazta. A katonai tanintézetek meglátogatása után a Ludovikáról rendkívül kedvezően nyilatkoztak. Kornis Gyula kiemelte, hogy szakműveltséget és általános műveltséget egyszerre szerezhettek az akadémisták. Határozott és intelligens feleleteket hallott, önálló gondolkodást és magas szintű munkát.⁶²

Az 1930-as évek végétől kezdve már nem volt mód a rendes képzés folytatására, csak a tiszti utánpótlás volt a cél. A háborús előkészületek és az 1938-as győri programmal meginduló nagyarányú haderő fejlesztés nyomán a képzési időt az előzetes csapatszolgálat elhagyásával, de a főiskola jellegét megőrizve 3 évre csökkentett. Farkas Ferenc, akadémiaparancsnok elképzelése a 4 éves képzést 3 évesre, vagyis a megelőző csapatszolgálat nélkülire csökkentette. A gyorsított kiképzést úgy próbálta színvonalasítás nélkül megoldani, hogy a „fejtágító jellegű” tárgyakat eltörölte. Az önképzőköri időkeretet csökkentették, s az egyes napok tanórarendjét a következő módon alakították át: hétfőn, szerdán és pénteken napi 9 óra elmélet volt, kedden és csütörtökön egész napos gyakorlat, a szombat pedig karbantartási nap volt.⁶³

Az 1939. évi II. törvénycikk alapján október 1-től a két főcsoport különvált, az I. főcsoport a Ludovika nevet vitte tovább, a II. főcsoportból lett a Bolyai János Akadémia, a repülő tisztképzés önálló iskolába került Kassára. 1940-től azok kerülhettek be az akadémiára, akik az előzetes felvételi vizsgán megfelelték, egyéves csapatszolgálatukat letöltötték, majd újabb eredményes felvételi vizsgát tettek. Ettől az évtől indultak a gyorsosztályok (páncéljárműves).

62Miklós Zoltán: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)

63 Uo.

1942-ben a fokozott tiszthiány miatt a képzési időt 2 évre csökkentették, de azt az egyéves csapatszolgálat beszámításával továbbra is 3 évesnek tekintették. A II. Világháború idején a korábban említetteken kívül gépkocsizó lövész, páncélos, kerékpáros, tábori tüzér, légvédelmi tüzér, gépkocsi- és fogatolt vonat tiszteket is képeztek, ehhez járult még 1944 januárjától a hegyi vadász tisztképzés is.

Az 1943/ 44-es tanévtől a képzés 2 évre csökkent. 1944 őszétől az akadémikusokat vidéki helyőrségekbe telepítették, ahol az erődítési munkáknál szakasz- és rajparancsnoki beosztást láttak el.

1945. február végén Németországba települtek ki, Friedrichshafen, Bromberg, Bergen bei Celle, Drezda és Grossborn vidékére.⁶⁴

A korszak tanulságai:

- az 1808- as alapítók által megálmodott iskola modelljét nem sikerült kialakítani: a katonai kiképzés mellett ugyanis a polgári pályákra is képzett volna az intézmény;
- 1944-ig tartó időszakban ez a képzésforma nem alakult ki;
- a hol közép-, hol felsőfokú képzést adó a Ludovika csak a katonai pályát választók számára biztosította a képzést;
- a köz- és szakoktatásban megjelenő újabb és újabb szemléletek kritikai befogadása a képzésbe;
- a műveltségi anyag egyre inkább a gyakorlatiasság felé csúszott;
- egy-egy tantervnek, óratervnek csak ritkán adatott meg az az esély, hogy végigtaníthassák egy teljes cikluson át;
- a sok változtatás következtében nem alakulhatott ki teljes mértékben a képzés biztonsága.
- Ennek ellenére a katonatisztképzés elérte a célját, az olykor megkérdőjelezhető pedagógiai eljárással ugyan, de biztosította a tiszti utánpótlást a m. kir. Honvédség számára.

64 Forrás: militaria.hu/adatb/leveltariuj/sites/default/.../Katonai%20tanintezetek.doc letöltés:2014.11.03.

A szovjet minta

A második világháború befejezésekor a honvédség létszáma mintegy 50 ezer főt tett ki. A szovjetek által vezetett Szövetséges Ellenőrző Bizottság (SZE) 1946 márciusában a haderő létszámának 25 ezer főre csökkentését írta elő. Az 1947. február 10- i párizsi béke III. része (Katonai és légügyi rendelkezések) a magyar szárazföldi hadsereget 65 ezer főben engedélyezte. A légi haderőt (90 repülőgéppel) 5000 főben határozta meg. 1948. április 15-én hatályba léptették a „Pilis” (I) hadrendet, melynek főbb elemei: Honvédelmi Minisztérium (HM), három hadosztály (két honvéd és egy műszaki), határőrség, négy honvéd kerületi parancsnokság és HM- közvetlenek voltak. Az összlétszám alig 18 ezer fő, polgári alkalmazottakkal is csak valamivel több, mint 20 ezer. A Szovjetunió 1945- 1947 közötti időszakban kizárólagosan erősen ideológiai alapokon nyugvó tanfolyamrendszerű (tiszt-) képzéshez járult hozzá.

A totális kommunista hatalomátvételt követően a Farkas Mihály vezette HM erőltetett hadseregfejlesztésbe kezdett. 1948. október 1-jén lépett hatályba a „Pilis II” hadrend, immár csaknem 33 ezer fővel. Bevezették az általános hadkötelezettséget. A hadszervezetben a Pilis I-ben felsoroltakon kívül *négy akadémia és több tanintézet is szerepelt*, de elsősorban a létszámokat növelték, valamint a fegyverzet mennyiségét. Már ekkor látható volt, hogy a fejlesztés nem áll meg a 70 ezer főnél. Ebben meghatározó szerepe volt a szép számú szovjet katonai tanácsadó gárdának.

1949. február 19-én a nevelőtiszti intézmény helyett bevezették a politikai tiszti intézményt, 1951. június 1-jével a Magyar Honvédség neve Magyar Néphadseregre változott. November 7.-től a „bajtárs” megszólítást az „elvtárs” váltja fel. A nemzetközi politikai helyzet romlása (hidegháború, koreai háború, hidrogénbomba-kísérletek), a feszült magyar–jugoszláv viszony (politikai és katonai szembenállás) következtében 1952-re 24-25 %-ra növekedik az éves költségvetésen belül (ma ez 1 % alatt van!) a hadi kiadások aránya, ami igen erősen megterhelte az akkori gazdaságot.

Az 1949-ben még csak 33 ezer fős hadsereg 1950 végére közel 115 ezer, 1951 végére 190 ezer, 1952 végére pedig 210 ezer fős lett. Ez a létszám 1954-re 160 ezer, 1956-ra 120 ezer főre csökkent. ⁶⁵

65 Katona András A honvédelemről, a hadseregről szóló ismeretek tanításának módszertani kérdései (XLV.) Új folyam I. – 2010. 2. szám (Forrás: <http://www.folyoirat.tortenelemtanitas.hu/wp-content/uploads/2010/05/31.png> letöltés 2014.11.05.)

A Honvéd Hadiakadémia 1949. januári feloszlását követően a katonai felsővezetés hamar felismerte, hogy szükség van felsőszintű katonai képzésre is. S bár 1949 nyaratól már működött a Honvéd Törzstanfolyam, Sólyom László altábornagy 1949. április 6-án megbízta egykori harcászati tanárát, a székesfehérvári 2. honvéd kerület parancsnokát, *Kozma István* altábornagyot, hogy kezdje meg az előkészületeket a Hadiakadémia újra indításához, majd 1949. június 1-jével ki is nevezték a leendő Hadiakadémia parancsnokává. S bár Kozma altábornagy nagy hatékonysággal teljesítette a kapott feladatot, az október 1-jei nyitás nem történt meg.⁶⁶

A Honvéd Hadiakadémia tragikus sorsát követően 1950. április 1-jével a magasabb szintű tisztképzés érdekében felállították a Magasabb Parancsnoki Tanfolyamot Király Béla vezérőrnagy parancsnokságával. A Honvéd Törzstanfolyamot fokozatosan beolvasztották e tanfolyam szervezetébe. Így ez a képzési forma gyakorlatilag „előfutáraként” működött a leendő akadémiának.

1950. szeptember 14-én aláírt 03424/HVK. Hdm. Csf-ség. tö. kik. o.-1950. számú rendeletével a „Magasabb katonai kiképzés végrehajtására Honvéd Akadémia (H.A.) felállítását rendelte el. A H.A hivatása: *a marxi-lenini elmélet alapjait, a Nagy Honvédő Háborúban győztes és a katonai tudományokban élenjáró sztálini katonai tudományokat tanítani.*” Az akadémiát, melynek parancsnokává *Király Béla* vezérőrnagyot nevezték ki, a vezérkar főnökének rendelték alá, az ügyei intézését a hadműveleti csoportfőnökségre bízták. A szervezési és oktatói munkát a háborús tapasztalatokkal rendelkező szovjet katonai tanácsadók segítették.⁶⁷

A *felvételi vizsga nélkül kiválogatott 223 hallgató* három tagozatban kezdte meg tanulmányait: két évfolyamos akadémiai tagozat négy kiképzési csoportba osztva: általános (lövész), páncélos, tüzér és repülő; egy évfolyamos Magasabb Parancsnoki Tanfolyam kezdetben 5, majd 9 hónapos időtartammal; egy éves Ezredparancsnoki Tanfolyam. A következő évtől már csak felvételi vizsga alapján kerülhettek be hallgatók az akadémiára.⁶⁸

66 A „Rajk- Szőnyi-Pálffy féle összeesküvés” felszámolása az új parancsnok sorsát is – akár csak előljáróiét – megpecsételte. Kozma altábornagyot 1951 tavaszán halálra ítélte, melyet fél év múlva, 1951. október 2-án végrehajtottak.

67 Lépünk be a múzeumba IV. rész Az 50-es évek FÓRUM 2005/1. szám (forrás: http://www.zmne.hu/Forum/05elso/muzeum_.htm letöltés 2014.11.05.)

68 Uo.

Az 50-es évek elején a régi tisztek (Ludovikások) lettek az első „deklasszált elemek”, de jelentős volt a tisztoгатás az ún. munkás- paraszt származású fiatal tisztek, illetve a tiszti iskolák növendékei és hallgatói között is. Az „élesedő osztályharc” következtében például az 1950/51-es tanévben 1036 növendéket szereltek le a tiszti iskolák állományából, ebből politikai okok miatt 708 főt, erkölcsi hiányosságból (iszákosság, lopás, stb.) 130 főt, bírói ítélet alapján 61 főt, nem megfelelő magatartás miatt 18 főt, egészségügyi okokból 119 főt.

Az kiképzésért felelős személyek előtt is mind világosabbá vált, hogy az egyre növekvő követelményeknek megfelelő tudást nem lehet két év alatt elsajátítani a hallgatókkal, meg kell emelni a képzési időt 2 évről 3 évre. Erre az 1952/ 53. tanévben került sor, az első 110 fős elsős évfolyam már 3 éves képzési időben tanult. Még 1952-ben a minőségi képzés érdekében új, 3 vizsgatípusos vizsgarendszert dolgoztak ki. Ennek megfelelően évközi, évvizsga és államvizsga lépett érvénybe. Ettől kezdve az akadémiai tanulmányokat államvizsgával kellett zárni, s a sikeres vizsga „magasabb katonai képzettségű tiszt” minősítéssel és diplomával zárult. A diplomavédés a katonai iskolák történetében először ennek a tanévnek a vizsgaidőszakában honosodott meg. Az 1952/ 53. tanévben a felvételi vizsga, az új vizsgarend, a diplomamunka és a 3 éves képzés bevezetésével megalapozták a katonai felsőoktatás továbbfejlődését. A Honvéd Akadémia tevékenységének társadalmi elismertségét jelentette, hogy a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa a Sztálin Akadémiával együtt 1953. augusztus 8-ai határozatával főiskolává minősítette, a képzési időt 3 évben határozta meg, s a sikeres felvételi előfeltételül átmenetileg a szakérettséginek⁶⁹ megfelelő tudást szabta meg.⁷⁰

A minőségi tisztképzés érdekében 1953. szeptember 17-én Esztergomban megalakították a II. Rákóczi Ferenc Katonai Középiszkolát, melynek végzett növendékei közül többen a hadsereg különböző szintű felelős vezetői lettek. Az iskola az általános gimnázium reáلتagozatának tantervét követte és tankönyveit használta. A szorgalmi időszak megegyezett a gimnázium tanulmányi rendjével. A IV. évfolyam elvégzése után

69 A szakérettségi speciális – gyorsított – képzési forma volt 1948–1955 között. Középiszkolai tanulmányokat nem végzett, rövid speciális tanfolyamon két középiszkolai tantárgyból felkészített 17–32 éves üzemi dolgozók vizsgája, melynek sikeres letételéről kiadott bizonyítvány jogosított (hagyományos érettségi bizonyítvány nélkül) a két szakérettségi tantárgynak (matematika, magyar nyelv) megfelelő főiskolai-egyetemi tanulmányok végzésére.

70 Lépünk be a múzeumba IV. rész Az 50-es évek FÓRUM 2005/1. szám (forrás: http://www.zmne.hu/Forum/05elso/muzeum_.htm letöltés 2014.11.05.)

a növendékek érettségi vizsgát tettek, majd ezt követően kerültek – kötelezően - a fegyvernemi tisztképző iskolákba. Az itt szerzett érettségi bizonyítvány minden tekintetben egyenlő és teljes jogú volt az általános gimnáziumban szerzettel.⁷¹⁷²

Az iskola kora „elit” iskolájának számított, a felvételi vizsgákon hat, hétszeres túljelentkezés mutatkozott. Az iskola történetében először 1956 őszén 111 fő növendék érettségizett és kerültek át a fegyvernemi tiszti iskolára. Az iskola parancsnoka: Oláh István⁷³ alezredes volt. A Rákóczi iskola 1956-tól a megszüntetéséig több mint 300 érettségizett növendéket adott a fegyvernemi tiszti iskolának. A növendékeknek a legjobb középiskolai végzettséget adta, művelt sokoldalú képzett, kulturált ifjakká nevelte őket. A nevelői ráhatások eredményeként kifejlesztette bennük a katonai hivatás iránti szeretetet, és előkészítette őket a fegyvernemi tiszti iskola felvételire.

1953. december 1-jén *Matékovits Endre* vezérőrnagy lett az új parancsnok, aki előzőleg a vezérkar hadműveleti csoportfőnöke, majd Budapest Helyőrség parancsnoka volt. Abban az időszakban került az Akadémia élére, amikor megkezdődött a hadseregfejlesztés új minőségi szakasza is, amit az atom- és tömegpusztító fegyverek megjelenése követelt meg. Ennek megfelelően sor került az atomfegyverek alkalmazásával számoló szervezeti, hadműveleti és harcászati elvek bevezetésére, új Harcászati Szabályzat bevezetésére. Az új elveknek megfelelően a tisztképzésben megváltoztatták a képzési arányokat is: a társadalomtudományi ismeretek 16%, a *hadműveleti-harcászati kiképzés és szakkiképzés 60%*, az általános ismeretek 24% volt.

Az Akadémia vezetése még egy 1954. augusztus 24-én felterjesztésben javasolta a honvédelmi miniszternek, hogy a 1954/55. kiképzési év kezdetével a Honvéd Akadémia nevét változtassa „Zrínyi Miklós Katonai Akadémia”-ra. Bata István vezérezredes, honvédelmi miniszter által 1955. március 14-én aláírt 15. számú parancsában bejelentette, hogy „Előterjesztésemre a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa 1955. március hó 15-től a Honvéd Akadémiának „Zrínyi Miklós Katonai Akadémia” megtisztelő nevet adományozta”. A következő évben, 1956. március 15-én került sor

71 A növendékek tanulása ingyenes volt. Teljes ellátásukat, alsó és felső ruházatukat a Magyar Néphadsereg biztosította. Minden tanuló megkapta a számára szükséges tankönyveket, füzeteket, töltőtollat, írószereket és zsebpénzt. A tanév folyamán, a tanítási szünetek azonosak voltak a többi középiskoláéval. Ezeket a növendékek otthon töltötték. A jól tanuló és kifogástalan magatartású növendékek havonta egyszer 32 órás eltávozást, valamint egy vasárnapi kimenőt kaptak. Ugyancsak havonként egy vasárnap délután a szülők látogathatták meg a növendékeket.

72 Forrás: <http://scharekf.hu/dotroll/neveles/KissRakoczi.htm> letöltés: 2014. 05.

73 Későbbi honvédelmi miniszter

ünnepélyes megemlékezéssel a parkban felállított Zrínyi szobor felavatására. Az ú.n. 50-es évek rendkívül feszített időszaka az 1956-os forradalom és szabadságharcral fejeződik be.⁷⁴

„Kijelentem, hogy feltétel nélkül csatlakozom az 1956. november 4-én megalakult Forradalmi Munkás-Paraszt Kormányhoz. Támogatom kormányunkat az elmúlt hibák és hiányosságok kijavításában ... Ünnepélyesen kijelentem, hogy a Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány intézkedéseit magamra nézve feltétel nélkül kötelezőnek elismerem, és a katonai eskühöz híven, a katonai parancsnoknak öntudatosan alávetem magam”.

A Tiszti Nyilatkozatok aláírása utáni időszakban megkezdődött azon tisztek leszerelése, akik nem vállalták tovább a szolgálatot. Így 1956. december 30-ig 120 hallgató, 70 törzsbe beosztott tiszt szerelt le. Az Akadémia Felülvizsgáló Bizottsága 69 fő ügyét vizsgálta. Ezen belül javasolta 25 fő tartalékállományba helyezését, 5 fő áthelyezését, 4 főt alacsonyabb beosztásba helyezett, 11 főt kioktatásban részesített, 7 főt figyelmeztetett, 15 fő ügyét elvetette és 2 fő esetében nem hozott döntést. Az akadémia állományából mintegy 5-6 fő hagyta el az országot.

A karhatalmi szolgálat ellátásának idejére esett a két akadémia – a Petőfi Sándor Katonai Politikai Akadémia és a Zrínyi Miklós Katonai Akadémia – egyesítése. 1956. december 11-én a Hadseregparancsnok 5. számú Utasítása alapján ismét új korszak kezdődött a felsőfokú tisztképzés történetében.⁷⁵

1957-ben, a forradalom után, a létszámában lecsökkent és szervezetében szétzilált Magyar Néphadsereg kezdett újjáéledni. A fegyveres erők minisztere aláírta az új tisztképző intézet felállítására vonatkozó rendeletet. Az iskola az Egyesített Fegyvernemi Tiszti Iskola, majd októbertől Egyesített Tiszti Iskola (ETI) nevet viselte, és az alapfokú tisztképző az üllői-úti bázison kezdte meg működését. A törzstanári állomány többségében a fegyvernemi tiszti iskolákról került az ETI-re, de oktatói feladatokat láttak el az akadémiáról és a csapatoktól ideérkezett tisztek is. Az iskolán tagozat-parancsnokságok működtek, ezeken belül alakították ki a tanszékeket és az oktatói tantárgybizottságokat. A képzés két nagy csoportban folyt, egyrészt a

74 Lépünk be a múzeumba IV. rész Az 50-es évek FÓRUM 2005/1. szám (forrás: <http://www.zmne.hu/Forum/05elso/muzeum.htm> letöltés 2014.11.05.)

75 Lépünk be a múzeumba V. rész Az 50-es évek FÓRUM 2005/4. szám (forrás: http://www.zmne.hu/Forum/05otodik/muzeum_.htm)

parancsnoki szakokon, másrészt a műszaki szakokon. Az oktatást a tanszékeken végezték és mindvégig kiemelt szerepet kapott a lövész- és a páncélos képzés.⁷⁶

Út a korszerűsített tisztképzés felé

Füzesi Ottó 2012- ben megjelent monográfiáját megelőzően Berkes Pál 2002- ben „Folyamatos változásban a tisztképzés” címmel a Nemzetvédelmi Egyetemi Közleményekben megjelent publikációjában részletesen elemezte a tisztképzés 2002-ig tartó 40 éves változásait.

Berkes Pál így jellemzi ezt a korszakot: 1957- 1967 - ig az Egyesített Tiszti Iskola bázisán képezték a hadsereg tiszti utánpótlását. A kezdeti időszakában a képzés három éves, majd a működése második felére négyéves lett. A képzés végén főiskolai szintű oklevelet adott. (Polgári szakképesítésnek megfelelő civil főiskolák oktatták a tananyag főiskolai szintű részét. A felkészítés végén valamilyen szak technikai, politechnikai vagy nyelvtanári képesítést kaptak a végzősök. Az akkori (tömeg-) hadsereg tiszti utánpótlásának biztosítása és egyúttal a képzés minőségi színvonalának emelése érdekében az egyesített tiszti iskolából 1967. szeptember 1-jével három speciális képzési területet folytató tisztképző intézményt hoztak létre, ezeket egyidejűleg főiskolává nyilvánították. Ennek a szegregációnak megfelelően (a repülő-, repülésirányító, repülő mérnök tisztek képzése Szolnokon a Kilián György Repülő Műszaki Főiskolán (1990-től Szolnoki Repülő Tiszti Főiskola), a hadtáp, gazdálkodói, technikai, vegyivédelmi, légvédelmi tisztek képzése a Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskolán (1990-től Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola), a szárazföldi haderőnem parancsnoki, fegyvernemi tisztjeinek képzése Szentendrén a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán került végrehajtásra.⁷⁷

A parancsnoki szakokon folytatott képzés kisebb módosításokkal – 1973. évi emelt szintű képzés bevezetésével – 1984-ig tartott. A képzés felépítése, az egyes területek egymáshoz való viszonya jól szolgálta a képzés céljában meg-fogalmazottakat, az elvárások teljesítését, amit követelményként állítottak a fiatal tisztekkel szemben.

⁷⁶ Füzesi Ottó: Felderítő tisztképzés története a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán (1967- 1997)

Hadtudományi Szemle 5. évfolyam 2. szám 10.0. (forrás:

http://epa.oszk.hu/02400/02463/00013/pdf/EPA02463_hadtudomanyi_szemle_2012_3-4_008-127.pdf
letöltés 2014.11.05.)

⁷⁷ Berkes Pál: Folyamatos változásban a tisztképzés Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 2002. 6. évf. 2. szám 259-267 oldal.

Valamennyi parancsnoki szakon *általános iskolai pedagógus oklevelet* kaptak a végzett tisztek.

Az 1981-el kezdődő időszakban az ún. technokrata szemlélet erősödése volt tapasztalható a polgári felsőoktatásban, aminek igen jelentős számban akadtak követői a katonai felsőoktatást irányító vezetők között is. Ennek az lett a következménye, hogy 1981-től mindhárom katonai felsőoktatási intézmény üzemméternöki végzettséget adott (üzemeltető, üzemben tartó stb.), ami nem minden szakon volt indokolt. A műszaki-technikai ismeretanyagot hordozó tantárgyak jelentős tananyagmennyisége a pedagógiai, szakmódszertani, vezetés-elméleti ismeretanyagot képviselő tantárgyak rovására lett a képzés rendszerébe beépítve. Ebből kiindulva lényegesen kevesebb idő jutott a parancsnoki képességek fejlesztésére, a vezetői kvalitások kialakítására.

A katonai felsőoktatási intézmények vezetőinek évtizedes tapasztalatain alapuló határozott ellenkezése ellenére 1986-ban mindenféle előzetes hatástanulmány elvégzése nélkül bevezették a hároméves tisztképzést. Annak ellenére, hogy e képzési rendszer kialakítása egy hibás döntés következménye volt, gyakorlatilag 1994-ig működött. A megváltozott képzési struktúra – a képzési idő jelentős csökkentése miatt – a tantárgyak számának csökkentése nélkül a meghatározott időkeretben nem tudta biztosítani a tartalmi tananyag teljes körű, kívánatosnak ítélt elsajátítását, a folyamatos és egymásra épített gyakorlást. Az integrált rendszerű képzés szinte megvalósíthatatlanná vált.⁷⁸

Füzesi Ottó így jellemzi ezt az időszakot: „A napi óraszám 7-8 órára növekedett, csökkent a gyakorló csapatszolgálatra szánt idő és növekedett a kiképzési napok száma. Elmaradt a több éve rendszeresen betervezett mezőgazdasági munka. Emellett az egyes tárgykörökre szánt óraszámok is változtak. A tanárok igyekeztek növelni a képzés hatékonyságát. Több esetben a harmadik és negyedik évfolyam a szakiránynak megfelelően közösen vett részt a foglalkozásokon. Így rövid idő alatt megtörtént az átállás, és 1987-ben a mérnökképzés alapkoncepcióját meghagyva új, a kornak jobban megfelelő felderítő tanterv és tantárgyprogram született. A dokumentumot Polgár vezérőrnagy hagyta jóvá. Az első lényeges változás a polgári diploma megnevezésében és tartalmában jelentkezett. Az előző években tapasztalt nagyszámú *lemorzsolódás egyik okának a polgári életben jól konvertálható üzemméternöki diplomát jelölte meg a*

78 Uo.

katonai felső vezetés. Ezért ezt módosítva, 1987-től harcjármű üzemeltető üzemmérnököket képeztek a felderítő tanszéken is.⁷⁹

A megrendelő továbbra is ragaszkodott a szinteknek megfelelő felkészítéshez (1. évfolyam rajparancsnok, 2. évfolyam szakasziparancsnok, 3. évfolyam századparancsnok-helyettes /századparancsnok), ezért óhatatlanul előfordultak átfedések, de ugyanakkor hiányosságok is az elsajátítandó tananyagban, amelyek tovább nehezítették az irreális képzési célok teljesítését.

A vizsgált időszakra leginkább jellemző történések:

- polgári szakképesítésnek megfelelő civil főiskolák oktatták a tananyag főiskolai szintű részét. Így a felkészítés végén valamilyen szak technikus, politechnikai vagy nyelvtanári képesítést kaptak a végzősök;
- 1967. szeptember 1-jével három speciális képzési területet folytató tisztképző intézményt hoztak létre, ezeket egyidejűleg főiskolává nyilvánították;
- 1973 után 1984-ig valamennyi parancsnoki szakon általános iskolai pedagógus oklevelet kaptak a végzett tisztek;
- az 1981-el kezdődő időszakban az ún. technokrata szemlélet erősödése volt tapasztalható. Ennek az lett a következménye, hogy 1981-től mindhárom katonai felsőoktatási intézmény üzemmérnöki végzettséget adott (üzemeltető, üzemben tartó stb.), ami nem minden szakon volt indokolt. A fiatal tisztek nagyszámú lemorzsolódás egyik okának a polgári életben jól konvertálható üzemmérnöki diplomát jelölte meg a katonai felső vezetés;
- 1986-ban a kórossá váló tiszthiány kezelésére mindenféle előzetes hatástanulmány elvégzése nélkül bevezették a hároméves tisztképzést;
- a megváltozott képzési struktúra – a képzési idő jelentős csökkentése miatt – a tantárgyak számának csökkentése nélkül a meghatározott időkeretben nem tudta biztosítani a tartalmi tananyag teljes körű, kívánatosnak ítélt elsajátítását.

79 Füzesi Ottó: Felderítő tisztképzés története a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán (1967- 1997) Hadtudományi Szemle, 2012. 2. szám 96.o. (forrás: http://epa.oszk.hu/02400/02463/00013/pdf/EPA02463_hadtudomanyi_szemle_2012_3-4_008-127.pdf letöltés 2014.11.05.)

Békés átmenet a képzésben is

1990-ben a rendszerváltás a békés átmenet gyökeresen átalakította a hadsereget, prioritást kapott a néha a korszerűsítés álcája mögé bújtatott létszámleépítés és leszerelés, valamint a korábbi koncepcióktól alapjaiban eltérő új ország-védelemi koncepció. Ennek következtében csökkent a parancsnoki, tiszti beosztások száma, ami a főiskolai képzésre is hatott. A hadseregben új értékek jelentek meg, ezzel átértékelődött a korábbi tiszti műveltség, és egy új értelmiségi szerepkör követelménye fogalmazódott meg a jövő tisztjeivel szemben. Változtak a honvédelmi alapelvek, új doktrinális tételek születtek a erők alkalmazására. Növekedett a hadsereg nemzetközi szerepvállalása, mindez azt eredményezte, hogy ismét új képzési célokat és követelményeket kellett teljesíteni a főiskolai oktatásban.⁸⁰

1991-ben újból négyéves lett a tisztképzés. A parancsnoki szakokon ismét pedagógiai irányzatú lett a képzés. Magasabb szintre emelték a szakmai gyakorlatok színvonalát, erősödött a képző intézmény és a csapatok kapcsolata. A pedagógiai irányultság mellett azonban még mindig megmaradt a mérnökképzést biztosító „technikai jellegű” tantárgyak nyomasztó részvétele a képzésben. A felszín alatt ugyanazok a problémák kezdtek jelentkezni, mint amelyek 1981-től jelen voltak a képzésben: a kettős diploma miatt jelentős mértékű volt a hallgatók leterhelése. Ezért egy olyan újszerű képzésen kellett gondolkodni a parancsnoki szakok tekintetében, amely az átalakuló honvédség igényeit, követelményeit ki tudja elégíteni, a jövőt jobban ki tudja fejezni, a kihívásoknak magasabb szinten tud megfelelni. (A 2000-ben kifutó szakokat a Magyar Akkreditációs Bizottság, mint a legfelsőbb szintű minősítő szervezet 1999-ben erős szinten minősítette.)

1997-ben bevezették a parancsnoki szakokon a katonai vezetői szakot, amely a katonai vezetők, parancsnokok képzését biztosította mindkét haderőnem számára főiskolai szinten és kiegészítő egyetemi képzésben. E képzési forma (többciklusú képzés előfutáraként) alapképzésben történő bevezetésével a katonai felsőoktatás az elsők között volt a hazai felsőoktatásban.

2000 márciusában az Európai Tanács lisszaboni ülésén azt a fő stratégiai célt tűzte ki, hogy az Uniónak 2010-re „a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb

⁸⁰ Uo.

tudásalapú gazdaságává kell válnia, mely képes tartós gazdasági növekedésre, a munkahelyek minőségi és mennyiségi javítására és a nagyobb társadalmi kohézió megteremtésére”. A célkitűzések megvalósítása érdekében elfogadták az „Oktatás és képzés 2010” című munkaprogramot, melyben a 2010-re megvalósítandó célok között kiemelten szerepel az európai oktatási, képzési rendszerek, valamint a szakképesítések, végzettségek minél teljesebb összehasonlíthatóságának és egybevetetőségének, vagyis az ún. egységes európai oktatási térség megteremtésének célja. A változásokkal párhuzamosan egyetemünk jogelőd intézménye is részesévé vált az egységes Európai Felsőoktatási Térség megteremtését célzó Bolognai Folyamatnak.⁸¹

A magyar nemzeti honvédtisztképzésben, ezen belül a leendő csapattisztek képzésében, a vezetői kompetenciák kialakítása mindig is kiemelt szerepet kapott. A két fő vezetői területre (békevezetői és harcvezetői képességek kialakítása) koncentrált felkészítés során törekedtek – a különböző specializációk vonatkozásában, a megrendelői követelményekkel összhangban – a pályakezdő alegység parancsnoki ismeretek, jártasságok, készségek, alapképességek kialakítására.

1997. szeptember 1-jei hatállyal az addig önálló főiskolai karok integrálódtak az egyetemi karok szervezetébe. Az újonnan megalakított Repülőtiszti Intézet, valamint az intézménybe integrálódott Békepartnerségi Katonai Nyelvközpont és Stratégiai Védelmi Kutatóintézet az oktatás feltételeit javították. 2000. január 1-jével a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem és a Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola integrálódott, s az utóbbi, mint önálló főiskolai kar jelent meg a szervezeti struktúrában. Ezzel a jogelőd egyetem a nemzetvédelmi felsőoktatás egyetlen kizárólagos intézményévé vált. A képzés 2004. szeptember 01-jétől a Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolai Kar, valamint a Vezetés- és Szervezéstudományi Kar egyesülésével már két egyetemi karon, a Kossuth Lajos Hadtudományi Karon, valamint a Bolyai János Katonai Műszaki Karon folyt. A változásokkal párhuzamosan az egyetem jogelőd intézménye is részesévé vált az egységes Európai Felsőoktatási Térség megteremtését célzó Bolognai Folyamatnak *A 2005/06-os tanévtől az alapképzési szakok és a későbbiek során a mesterképzési szakok alapításával és indításával - hazánkban elsőként tett eleget a felsőoktatás iránti nemzetközi oktatáspolitikai igényeknek.*

⁸¹ Forrás: www.felvi.hu/felsooktatasiimuhely/avir/.../Tobbciklusú_képzési_rendszer (letöltve 2014.11.10.)

A másfél évtizeddel ezelőtt megfogalmazott jogszabályok alapjaiban jelölték ki a katonai felsőoktatás átalakítására vonatkozó új irányelveket, követelményeket. Ezen a jogszabályok hatásai a mai napig kifejtik hatásukat a katonai felsőoktatás teljes rendszerére.

A 28/1999. (II. 12.) Korm. rendelet a katonai felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről többek között meghatározta a katonai felsőoktatás alapképzési szakjainak sajátos képesítési követelményeit:

„1. A képzés célja

a) Egyetemi szinten

Okleveles katonai vezetők képzése a Magyar Honvédség, illetve a védelmi szektor szervei részére, akik - az 1. számú melléklet 1. a) pontjában foglaltakra is tekintettel - korszerű, tudományos, elméleti és gyakorlati (általános katonai, fegyvernemi és szakmai, vezetés- és szervezéstudományi) ismereteikre támaszkodva egyaránt képesek békében, békefenntartásban és -teremtésben, valamint háborúban a rájuk bízott katonai szervezetek vezetésére, illetve különböző törzsekben és központi szerveknél szakképzettségüknek megfelelő felelős beosztások ellátására.

b) Főiskolai szinten

Katonai vezetők képzése, akik a megszerzett katonai, szakmai, vezetői ismereteik birtokában - az 1. számú melléklet 1. b) pontjában foglaltakra is tekintettel - képesek a honvédelmi és rendvédelmi szerveknél alegységek vezetésére, irányítására, széles körű szakterületi műveltségük alapján a honvédelmi és rendvédelmi igazgatásban végzettségüknek megfelelő beosztások betöltésére.

2. Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése

Egyetemi szinten: okleveles katonai vezető.

Főiskolai szinten: katonai vezető.

3. A képzési idő

Az 1. számú melléklet 3. pontjában foglaltak figyelembevételével

egyetemi szinten: 10 félév,

főiskolai szinten: 8 félév.

4. A képzés főbb tanulmányi területei és arányai

Az 1. számú melléklet 4.1., 4.4-4.5. pontjában foglaltakra is tekintettel szakmai ismeretek:

a) egyetemi szinten:

harcászati, hadműveleti művészeti, harc- és hadműveleti biztosítási, szaktechnikai, szakmódszertani, törzsszolgálati, idegenhadsereg ismeret és a specializációk ismeretanyaga;

b) főiskolai szinten:

harcvezetési, harcászati, harcbiztosítási, szaktechnikai, szakmódszertani, törzsszolgálati, idegenhadsereg ismeret és a specializációk ismeretanyaga.

A szakmai gyakorlat a teljes képzési időtartam alatt 10-14 hét.”⁸²

A magyar katonai felsőoktatási intézményrendszer horizontális és vertikális integrációs folyamatát lényegében a szentendrei „főiskolai” képzési bázis Budapest Üllői útra történő 2001. évi beköltözése zárta le.

A kar beköltöztetése és az új oktatási feltételek kialakítása természetesen nem múlt el nyom nélkül. Csak, hogy a legfontosabbakat említsük: a katonai vezetőképzés tradicionális gyakorlati színterei (Csobánka gyakorlótér, Izbég lőtér), a szentendrei bázison kialakított oktatási feltételek, a haditechnikai ellátottság lényegében megszűnt, illetve már-már elérhetetlen „távolságba” került. Az objektivitáshoz az is hozzátartozik, hogy néhány tanszék (pld.: Felderítő Tanszék) három telephelyes elhelyezése is egyszerűsödött, hiszen immár csak kettő viszonylag közeli telephelyen folyt az oktatási tevékenység, ami a tanszékek vezetése és az oktatók mozgása szempontjából egyszerűbb volt.

Az időszak jellemzői:

- 1990-ben a rendszerváltás a békés átmenet gyökeresen átalakította a hadsereget;
- csökkent a parancsnoki, tiszti beosztások száma, ami a főiskolai képzésre is hatott;
- 1991-ben újból négyéves lett a tisztképzés. A parancsnoki szakokon ismét pedagógiai irányzatú lett a képzés;
- felszín alatt ugyanazok a problémák kezdtek jelentkezni, mint amelyek 1981-től jelen voltak a képzésben: a kettős diploma (mérnök- tanár) miatt jelentős mértékű volt a hallgatók leterhelése;

82 28/1999. (II. 12.) Korm. rendelet a katonai felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről

- 1997-ben bevezették a parancsnoki szakokon a katonai vezetői szakot;
- 1997. szeptember 1-jei hatállyal az addig önálló főiskolai karok integrálódtak az egyetemi karok szervezetébe,
- a változásokkal párhuzamosan az egyetem jogelőd intézménye is részesévé vált az egységes Európai Felsőoktatási Térség megteremtését célzó Bolognai Folyamatnak;
- a magyar katonai felsőoktatási intézményrendszer horizontális és vertikális integrációs folyamatát lényegében a szentendrei „főiskolai” képzési bázis Budapest Üllői útra történő 2001. évi beköltözése zárta le.

A tisztképzés XXI. századi kihívásai

A tisztképzés, a katonai vezetőképzés rendszerének a hazai piacgazdaság képzettséggel szemben támasztott követelményei figyelembe vételével történő vizsgálata fontos feladata kell, hogy legyen a katonai felsőoktatással foglalkozó szakembereknek. Mivel a korszerű európai trendek⁸³ szerinti felnőttképzés előtérbe kerülésének hazai okai – a rendszerváltozás óta, de különösen az elmúlt tíz évben – éppen a piacgazdaság és a demokratikus társadalom fejlődésének humánpolitikai feltételéből következnek.⁸⁴

Az oktatással, de különösen a felnőtt képzéssel foglalkozó kutatók megállapításainak lényege az, *hogy a piacgazdaság felértékeli az iskolai végzettséget és a szakképzettséget.* A foglalkoztatottsági adatokból és folyamatokból statisztikailag igazolhatóan kimutatható összefüggés létezik a tartós foglalkoztatás és a végzettség/képzettség között. A kutatók szerint továbbá meghatározható egy olyan alapvető képzettségi- szakképzettségi szint – *ez a legalább befejezett középiskolai végzettség* –, amely a munkavállaló felnőttek számára az egész életpályán át viszonylag biztonságos foglalkoztatási (illetve tanulási) feltételt biztosít. Ennek felismeréseként a (szak)képzési rendszerrel szemben hosszú távú társadalmi elvárásokat kell megfogalmazni mind az iskolaköteles, mind a felnőtt, munkaképes korosztályok vonatkozásában.⁸⁵

⁸³ Lásd: 252/2004. (VIII. 30.) Korm. rendelet a többciklusú, lineáris felsőoktatási képzési szerkezet bevezetésének egyes szabályairól és az első képzési ciklus indításának feltételeiről

⁸⁴ Zachár László: A felnőttképzés rendszere és főbb mutatói Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (forrás: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=felnottkepzes-zachar-felnottkepzes> letöltés: 2014. 10. 27.)

⁸⁵ Uo.

Különösen érvényes ez a 2012-től megváltozott nyugdíj szabályok⁸⁶, katonai életpálya modell átalakulása, a rekonverzió⁸⁷ megváltozott tartalma miatt is.

„A szükséges emberi erőforrások megszerzése és megtartása érdekében a Magyar Honvédség egy olyan kihívással került szembe, amely számára merőben új. Nevezetesen, kilépett az ország munkaerőpiacára, s távlatait tekintve annak szerves részévé, fontos szereplőjévé vált - méghozzá egy olyan speciális szereplővé, amely munkáltató szervezetként nem csupán azért van jelen a munkaerőpiacon, mert onnan kvalifikált munkaerőt akar toborozni, hanem azért is, mert a civil munkaerőpiacra jelentős létszámban, folyamatosan, többségében tudatosan felkészített, lojális, jó szervezőkészséggel rendelkező, kiképzett szervezett munkavégzéshez, fegyelemhez, pontossághoz, megbízhatóságához, és nem utolsó sorban engedelmességhez (utasítás-követéshez) szokott munkaerőt biztosít.”⁸⁸

Végleges (?) szakítás a duális képzéssel

Alig öt évvel a 28/1999. (II. 12.) Korm. rendelet kiadását követően a 381/2004. (XII. 28.) Korm. rendelet a többciklusú felsőoktatási képzési szerkezet bevezetésének egyes szabályairól, a katonai vezetői képzés számára a többciklusú képzési szerkezet határozta meg.

Az új rendszerű Katonai vezetői alapképzési szakhoz kapcsolódóan az alábbi képzési kimeneti követelmények kerültek meghatározásra:

- „1. Az alapképzési szak megnevezése: katonai vezetői
2. Az alapképzési szakon szerzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

86 A jogalkotó szándéka szerint a korhatár előtt nyugellátások járulékfizetéssel csak részben megalapozottak, s jelentősen megterhelik a Nyugdíjbiztosítási Alapot, ami egyébként permanensen hiányokkal küzd. A központi költségvetés így értelem szerűen csak az államadósság növelésével tudja biztosítani az alap egyensúlyát, s ezért tűzték ki a Széll Kálmán Tervben azt a célt, hogy nyugellátást csak a nyugdíjkorhatár betöltésétől lehessen megállapítani.

87 Benkő T: A rekonverzió a Magyar Honvédségben elfogadott és széleskörűen alkalmazott terminológia, melynek programja a polgári életbe történő visszaillesztést hivatott támogatni. Kimondottan a humán erőforrásra vonatkozik, de nem elválaszthatatlan a politikai, gazdasági, infrastrukturális változásoktól és azok (re) konverziós hatásaitól. A kifejezés eltérő, de tartalmilag nem ellentétes más külföldi, elsősorban angolszász és német szakirodalom „konverzió” kifejezésével.

88 Benkő Tibor: „Rekonverzió mint a professzionális haderő humán erőforrás- gazdálkodásának egyik stratégiai kérdése című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem 2010. (forrás: 193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/phd/2010/benko_tibor_thu.pdf letöltés: 2014.10.27.)

- végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: katonai vezető
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Military Officer

3. Képzési terület: nemzetvédelmi és katonai

4. Képzési ág: katonai

5. A képzési idő félévekben: 7 félév

6. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

6.1. A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditértéke: 54 kredit;

6.2. A szakirányhoz rendelhető minimális kreditérték: 55 kredit;

6.3. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 11 kredit;

6.4. A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 10 kredit;

6.5. A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditérték: 90 kredit;

6.6. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerzhető minimális kreditérték: -

7. Az alapképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan katonai vezetők képzése, akik a megszerzett katonai, szakmai, vezetői ismertek birtokában képesek a honvédelmi szervek területén alegységeket vezetni, irányítani, az alapfokozat birtokában honvédelmi szakképzettségüknek megfelelő beosztás betöltésére, továbbá kellő ismerettel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.”⁸⁹

Az idézett források is jól szemléltetik azt, hogy a *katonai felsőoktatás tartalma és szerkezete több évtizede folyamatos változáson megy keresztül, ami 3-4 évente – néha a sarokköveket is kifordítva – írja felül a néhány esetben még be sem fejezett, így a megrendelői oldal részéről visszacsatolással nem bíró képzési formákat. Mint ahogyan a példák is szemléltetik, nem ritkán fordul elő az az állapot, hogy egyszerre hajtják végre az úgynevezett kifutó képzést az újonnan bevezetésre kerülő képzési formával.*

Így kezdődött el 2008/ 2009 tanulmányi év, amikor a felsőfokú tisztképzés integrációja új állomásához érkezett: *megszűnt a képzés az Üllői úti telephelyen. Az ott folyó összes képzés és a honvéd tisztjelöltek (hallgatók) „beköltöztetésre” kerültek a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Hungária körúti kampuszára. Ez az ismételt*

89 Forrás: www.okm.gov.hu/download.php?ctag=download&docID=650 (Letöltés:2014.09.30.)

költöztetés, ha nem is akkora mértékben mint a 2001- es költözés, a folyó tanév végrehajtására mindenképpen kedvezőtlenül hatott.

A 2009/ 2010 tanév második szemeszterétől kezdve a katonai vezetőképzésen tanuló honvéd tisztjelöltek eredményesen hajtanak végre. A télen, tavasszal, nyáron és ősszel végrehajtott egyhetes kari szintű gyakorlások lényege, hogy a rendelkezésre álló erőforrások optimalizált felhasználásával, a tisztjelölteket összefegyvernemi (összhaderőnemi) környezetbe helyezve, képzettségi szintjüknek és „szakmájuknak”, fegyvernemüknek megfelelő alegység-parancsnoki szerepkörökben gyakorolják leendő vezetői feladataikat. Ez a szisztéma sokkal gyakorlatiasabbá tette az addig – főként az alacsonyabb évfolyamoknál végrehajtott –zömében tanteremben levezetett képzéseket.

A közszolgálati modell

A magyar nemzeti tisztképzés a Nemzeti Közszolgálati Egyetem megalakulásával⁹⁰ kettő másik hivatásrenddel párhuzamosan integrálódott egy merőben új típusú felsőoktatási intézménybe. Ez az integrációs folyamat többek között jelentős hatással bír az egyes hivatásrendek sajátos képzési struktúrájának átalakítására, ami a saját képzési terület, a katonai vezetőképzés szempontjából, a szakmai tantárgyak oktatása vonatkozásában is megmutatkozik.

Működésének alapelveit és céljait a Nemzeti Közszolgálati Egyetemről, valamint a közigazgatási, rendészeti és katonai felsőoktatásról szóló, 2011. évi CXXXII. törvény következőképpen foglalja össze: *„A magyar felsőoktatási rendszer részeként a közigazgatási, rendészeti és katonai képzést folytató Nemzeti Közszolgálati Egyetem tevékenységének célja a közigazgatást, a hon- és rendvédelmet érintő tevékenységet végző szakemberek képzése, a hon- és rendvédelmi szervek tiszti utánpótlásának biztosítása, valamint az egységesülő közszolgálati életpályák közti átjárhatóság megteremtése. Az intézménynek a tiszti utánpótlás képzése során tekintettel kell lennie a Magyar Honvédség és a rendészeti szervek feladataira, sajátos szolgálati és életviszonyaira, valamint az egyes hivatásrendek képzési és kiképzési rendszereiben előzetesen megszerzett ismeretekre is.”*

⁹⁰ A Nemzeti Közszolgálati Egyetem létrehozásáról a Kormány 1278/2010. (XII. 15.) sz. határozatában döntött, létesítéséről a 2011. évi XXXVI. törvény rendelkezik.

A korszerű ismeretek átadásán túl, a képzés során az intézmény továbbra is nagy hangsúlyt kell, hogy fektessen a honvéd tisztjelölt hallgatók haza iránti elkötelezettségének elmélyítésére, a katonai hagyományok tiszteletére.

2012-től a Nemzeti Közszerződési Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Karának alaprendeltetés szerinti feladata a nemzeti tisztképzés teljes spektrumában folytatott képzés végrehajtása. Ennek a feladatnak a tudatában fogalmazódott meg a kar küldetése is: *„A Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar a több mint kétszáz éves magyar nyelvű felsőfokú tisztképzés hagyományait megőrizve, a 21. század kihívásainak eleget téve, a kormányzat és a honvédelmi tárca elvárásainak megfelelően végzi a honvéd tisztjelöltek szakmai felkészítését, a Magyar Honvédség tiszti állományának át- és továbbképzését, valamint a biztonsági szektor szakembereinek oktatását.”*

A 2012. január 1-én megalakult egyetem egy korszak lezárásával, de nem elfeledésével, a honvédtisztképzés új korszakát nyitotta meg.

Az három markáns közszolgálati jogviszony (Ktjv., Hjt., Hszt.) esetében nem új célkitűzés az életpályaprogram kialakítása. Annyiban mindenképpen meghaladjuk a korábbi programokat, *hogy a jövőben nem egymás mellett, elszigetelten futnak az életutak, hanem meg kell teremteni a közös kapcsolódási pontokat annak érdekében, hogy a karrier ne csak egyirányú előmenetelt jelentsen, hanem az életutak közötti mozgást, váltást is (horizontális mobilitás).* Hasonló illesztés fog történni a köztisztviselői életpálya irányában is, de ennek során különös figyelmet kell fordítani arra, *hogy a köztisztviselői állományt foglalkoztató szervezeti kör elvárásai és lehetőségei fokozottan eltérőek.* Ehhez közös kapcsolódási pontok mentén szükséges kialakítani az egyes jogviszonyokban az életutakat. Amíg a Magyar Program törekvése, hogy egységes és átjárható életpályákat alakítson ki a fentiekben írtak szerint a három kormányzati és a további szélesebb köztisztviselői körben, látni kell, hogy törvényszerűen a nagyon sokszínű adottságú és elvárású személyi állomány miatt nyilvánvalóan az általános és a munkakör szint közé szükséges egy további tagolási szintet beépíteni. Az eddigi tapasztalatok alapján enélkül vagy a semmitmondó általánosságok szintjén marad az életpálya, vagy komoly belső aránytalanságokat, méltánytalanságokat, pazarlást, végső soron hatékonyságromlást okoz.⁹¹

91 Magyar Zoltán Közigazgatási Fejlesztési Program 45.o.

Összegzés

A kutatás során áttekintett források, publikációk, feljegyzések és a különböző jogszabályok arra a következtetésre juttattak, hogy a legalapvetőbb, tisztekkel szemben elvárható normák, mint a hazaszeretet, bajtársiasság, önfeláldozó képesség, a kor kihívásainak megfelelő szakmai tudás, a hivatás szeretete, a bátorság alapvetően nem fog változni. A magyar iskola rendszerű tisztképzés valamennyi meghatározó időszakát vizsgáljuk, akkor ezek az értékek állandónak tekinthetők. A jövő tisztképzésének törekednie kell ezeknek az alapértékeknek továbbítására.

Egyre inkább körvonalazódik ugyanakkor az, hogy a tiszti hivatás nem örökké tartó állapot, tehát mint ahogy ezt már korábban is megtette az oktatástervezéssel, szervezéssel foglalkozó megrendelői apparátus, fel kell készíteni a leendő tiszteket arra, hogy az életpályájuk során nagy valószínűséggel jó esetben hivatást, kedvezőtlenebb helyzetben a közszerületi hivatásrendeken kívüli boldogulást kell választaniuk. Ezért megfontolás tárgyát kell, hogy képezze, a jelenlegi honvédtiszt-képzési rendszer új kihívásokra való alkalmasságának a felülvizsgálatát el kell végezni! A változtatásokat, még ha azok ismételen paradigmaváltással járnak, együtt el kell kezdeni.

Vizsgálni kell a rekonverzió helyzetét is, hiszen a rendszer egyelőre nem tartalmaz semmiféle biztosítékot az önhibán kívüli hivatás vesztes eseteire. A képzeletbeli sor elején álló idősebb tisztek kiválási hajlandósága lényegesen kisebb, mint a pályakezdő tiszteké, ezért tapasztalható, hogy a legaktívabb fiatalabb, tehát mobilabb állomány hagyja el a hivatásrendet. Az előregedés bizonyos területeken immár irreverzibilissé vált.

Ha a szükséges változtatásokat végrehajtottuk a rendszeren, akkor hagyni kell elegendő kifutási időt a valós tapasztalatok gyűjtésére, mielőtt újra a változtatás mellett döntenénk.

Felhasznált irodalom:

1. BENKŐ TIBOR: Rekonverzió mint a professzionális haderő humánerőforrás-gazdálkodásának egyik stratégiai kérdése című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem 2010. (forrás: 193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/phd/2010/benko_tibor_thu.pdf letöltés: 2014.10.27.)
2. BERKES PÁL: Folyamatos változásban a tisztképzés Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 6. évf. 2. szám 259-267 oldal.
3. CSENGERI JÁNOS: A légierő specifikus vezetői kompetenciái, kialakításuk lehetséges metodikái, fejlesztésének javasolt módszerei a vezetői képzésben. In: Krajnc Zoltán (szerk.): A katonai vezetői-parancsnoki (harcászati vezetői) kompetenciák fejlesztésének lehetséges stratégiája. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. pp. 83-94. ISBN:978-615-5305-67-2
4. CSIKÁNY TAMÁS: A magyar katonai felsőoktatás 200 éve- dióhéjban Nemzet és biztonság 2008. november (forrás: http://www.nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/csikany_tamas-a_magyar_katonai_fels_oktatas_200_eve___diohejban.pdf letöltés: 2014.11.04.)
5. FÜZESI OTTÓ: A felderítő tanszék oktatási céljai, elgondolásai. A katonai nemzetbiztonsági szolgálatok képzési igényei és az egyetemi képzés közötti összhang (egyetemi jegyzet), 47-50. oldal Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2000.
6. FÜZESI OTTÓ: Felderítő tisztképzés története a Kossuth Lajos Katonai Főiskolán (1967- 1997) Hadtudományi Szemle, 2012. 2. szám 8-127. oldal
7. KATONA ANDRÁS: A honvédelemről, a hadseregéről szóló ismeretek tanításának módszertani kérdései (XLV.) Új folyam I. – 2010. 2. szám (Forrás: <http://www.folyoirat.tortenelemtanitas.hu/2010/05/katona-andras-a-honvedelemrol-a-hadseregrol-szolo-ismeretek-tanitanasnak-modszertani-kerdesei/> Letöltés. 2014.11.05.)
8. KOVÁCS, ANDRÁS, MARTINKÓ JÓZSEF, BÁRDOS LÁSZLÓ: Katonapedagógia I. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 1999.
9. MIKLÓS ZOLTÁN: A Ludovika Akadémia bemeneti szabályozása, a felvétel rendje (1872-1944) Neveléstörténet Kodolányi János Főiskola elektronikus folyóirata Székesfehérvár 2006. Évfolyam 1-2 szám (forrás: http://www.kodolanyi.hu/nevelestortenet/?act=menu_tart&rovat_mod=archiv&eid=33&rid=2&id=189 letöltés: 2014. 11. 03.)
10. MIKLÓS ZOLTÁN: A Ludovika Akadémia tananyaga Iskolakultúra 2004/6-7 (forrás: http://epa.oszk.hu/00000/00011/00083/pdf/iskolakultura_EPA00011_2004_06_07_047-069.pdf letöltés: 2014. 11.04.)
11. NAGY PÁL: A katonai nemzetbiztonsági szolgálatok képzési igényei és az egyetemi képzés közötti összhang (egyetemi jegyzet). Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2000.

12. SZÁSZ ERIKA: A magyar katonai szaknyelv gyökerei forrás: <http://uni-nke.hu/downloads/konyvtar/digitgy/20022/alt/szasz.html> letöltés 2014.11.04.)
13. SZENDY ISTVÁN: A katonai vezetői képzés jelene és jövője a magyar katonai felsőoktatásban. Hadtudomány XVII. évfolyam 4. szám 2007.(forrás: http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2007/4/2007_4_9.html letöltés 2014.10.27.)
14. ZACHÁR LÁSZLÓ: A felnőttképzés rendszere és főbb mutatói Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (forrás: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=felnottkepzes-zachar-felnottkepzes> letöltés: 2014. 10. 27.)
15. 1802. évi IV. törvénycikk(forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=4983> letöltés: 2014.10.27.)
16. 1808. évi VII. törvény (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5066> letöltés 2014.11.03.)
17. 1812. évi II. törvénycikk (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5074> letöltés: 2014.11.03.)
18. 1827. évi XVII. törvénycikk a Ludovika katonai akadémia haladéktalan fölállításáról (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5096> letöltés 2014.11.03.)
19. 1868. évi XLI. törvénycikk a honvédségről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5363> letöltés 2014.11.04.)
20. 1897. évi XXIII. törvénycikk a honvéd nevelő- és képző-intézetekről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=5550> letöltés: 2014. 11.03.)
21. 1883. évi XXXIV. törvénycikk
22. 1897. évi XXIII. törvénycikk (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=6676> letöltés: 2014.11.03.)
23. 1921. évi XLIV. törvénycikk a katonatisztek, továbbá állami és más köztisztviselők gyermekeinek nevelőintézeteiről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=7509> letöltés 2014.11.05.)
24. 1922. évi X. törvénycikk a magyar királyi honvéd tisztképzésről (forrás: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=7521> letöltés: 2014.11.04.)
25. 28/1999. (II. 12.) Korm. rendelet a katonai felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről
26. 381/2004. (XII. 28.) Korm. rendelet a többciklusú felsőoktatási képzési szerkezet bevezetésének egyes szabályairól
27. számú melléklet a 381/2004. (XII. 28.) Korm. rendelethez
28. 2011. évi XXXVI. törvény a Nemzeti Közszolgálati Egyetem létesítéséről
29. A Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Képzési Programja NKE 2014.
30. Alapképzési és mesterszakok jegyzéke Forrás: <http://www.nefmi.gov.hu/kkk> (letöltés 2014.10.04.)
31. Magyar Zoltán Közigazgatási Fejlesztési Program 45.o.

32. Lépünk be a múzeumba IV. rész Az 50-es évek FÓRUM 2005/1. szám (forrás: http://www.zmne.hu/Forum/05elso/muzeum_.htm letöltés 2014.11.05.)
33. Lépünk be a múzeumba V. rész Az 50-es évek FÓRUM 2005/4. szám (forrás: http://www.zmne.hu/Forum/05otodik/muzeum_.htm letöltés 2014.11.05.)
34. http://ekonyvtar.zrinyimedia.hu/container/files/attachments/27687/07_ludovika_hatodik_fejezet.pdf letöltés 2014.11.04.
35. http://hu.wikipedia.org/wiki/Petzelt_J%C3%B3zsef letöltés:2014.11.03.
36. http://hu.wikipedia.org/wiki/Trefort_%C3%81goston letöltés 2014.11.04.
37. http://hu.wikipedia.org/wiki/Aggh%C3%A1zy_Kamil letöltés 2014.11.04.
38. militaria.hu/adatb/leveltariuj/sites/default/.../Katonai%20tanintezetek.doc letöltés:2014.11.03.
39. <http://scharekf.hu/dotroll/neveles/KissRakoczi.htm> letöltés: 2014. 05.
40. www.felvi.hu/felsooktatasimuhely/avir/.../Tobbciklusu_kepzesi_rendszer (letöltve 2014.11.10.)
41. www.okm.gov.hu/download.php?ctag=download&docID=650 (Letöltés:2014.09.30.)

Für Gáspár, Tuba Zoltán, Körmös Csaba: Terepértékelés, geoinformációs technológiák

Abstract

A terep jelentős hatással van a mozgásra és a manőver lehetőségekre, a megfigyelhetőségre és a tűz vezetésére, a tűzhatásra, a fedésre és az álcázásra, a védettségre és a műszaki munkák végzésére. A terep körültekintő értékelése alapján kell döntenie a harci alkalmazásról, meghatározni a védhető terepszakaszokat, a támadási irányokat és hatását figyelembe kell venni az erő kifejtés irányának kiválasztásánál. Ha tudományos igényességgel vizsgáljuk a kérdést választ kell adnunk arra a kérdésre, hogy a jövőben várható konfliktusok milyen jellegűek lesznek, melyek a potenciális fenyegetések. A csapatok tevékenységének lehetséges fajtái ebből következnek. A terepről és az időjárásról szóló információk a felderítés kulcsfontosságú információi ezért meghatározott módszertan mellett egyértelműen világosan kell a parancsnokok és törzsek számára rendelkezésre bocsátani. Ezért a tanulmány részletesen foglalkozik az összefegyvernemi harcot befolyásoló harctéri körülmények közül a tereppel és az időjárással, a terepértékelés általános katonai- és harcászati szempontjaival, valamint a terepértékelés NATO interoperábilis módszerével, a terep és az időjárás elemzését felgyorsító geoinformációs technológiákkal.

Kulcsszavak

Geoinformáció, geoinformációs támogatás, geoinformációs rendszer, geoinformációs anyagok, térképészeti és katonaföldrajzi támogatás, térkép, térinformatikai rendszer, térinformatika, teljes képesség, kiképzettségi szint, rendszerszemléletű kiképzés, összhaderőnemi kiképzés, meteorológiai tájékoztatás, meteorológiai produktum, meteorológiai információ, meteorológiai adat, meteorológiai infrastruktúra, meteorológiai alapinformáció, éghajlati tájékoztató, közreműködő szerv, koordináció, kiképzés, kiképzettségi szint, kiképzési prioritások, kiképzési foglalkozás, időjárás, időjárás előrejelzése, gyakorlat, gyakorlás, alkalmazási képesség kiképzettségi szint, alapképesség.

Bevezetés

Kollégáimmal, Tuba Zoltán századossal és Körmös Csaba hadnaggyal arra a feladatra vállalkoztunk, hogy megvizsgáljuk a terep és az időjárás katonai műveletekre gyakorolt hatásának modellezhetőségét térinformatikai eszközökkel és módszerekkel. Körmös Csaba hadnagy a terep katonai műveletekre gyakorolt hatásainak vizsgálatával foglalkozott ArcGIS 10.2 környezetben, Tuba Zoltán százados az időjárás hatásainak modellezhetőségét vizsgálta ArcGIS 10.2 környezetben, én pedig az aktuális doktrinális háttérrel igyekeztem foglalkozni.

A terep és az időjárás katonai tevékenységekre gyakorolt hatásának megítélése kulcsfontosságú felderítési információkon alapul. A témához tartozó felderítési információk típusait az Összhaderőnemi Felderítő Doktrína 2. kiadása tartalmazza.

Tekintsük át röviden, melyek a következők.

„Meteorológiai és hidrológiai felderítési információk.¹ A felderítés kulcsfontosságú információi, amelyek adatokat szolgáltatnak a légkör, a földfelszín, a vizek fizikai állapotátározóinak (hőmérséklet, szél, légnyomás, talajállapot, stb.) múltbeli, jelenlegi és jövőben várható állapotáról. Az információgyűjtő és tervező törzsnek ismernie kell, hogyan juthat számára szükséges térképészeti, katonaföldrajzi és meteorológia ismeretekhez”²

A fenti idézettel kapcsolatban célszerű megjegyezni, hogy a Magyar Honvédség hidrológiai adatok gyűjtésére és feldolgozására alkalmas szervezettel nem rendelkezik. Ennek ellenére csak a Magyar Honvédségben alkalmazott értékelt felderítési információként definiálja azt a doktrína. A másik megjegyzésem, hogy ha meteorológiai és hidrológiai felderítési információkról beszélünk, akkor az információgyűjtő és tervező törzsnek azt kell ismernie, hogyan juthat számára szükséges meteorológiai és hidrológiai felderítési információkhoz nem pedig azt hogyan juthat hozzá a katonaföldrajzi és meteorológia ismeretekhez.

„Térképészeti, katonaföldrajzi információk. A felderítés kulcsfontosságú információi, olyan strukturált adatok, amelyek a földi helyzet megállapítására szolgálnak. Lehetővé teszik a fizikai környezet megismerését. Adatokat szolgáltatnak a

¹ Csak a Magyar Honvédségben alkalmazott értékelt felderítési információtípus

² Magyar Honvédség Összhaderőnemi Felderítő Doktrína 2. kiadás MH DOFT Kód FD2 (2) A Magyar Honvédség Kiadványa 2013

földfelszín, a vizek, illetve a természetes és mesterséges felszíni alakzatok elhelyezkedéséről, a fedettségről, az infrastrukturális rendszerek egymáshoz való viszonyáról, jellemzőikről. Adatokat, információkat szolgáltatnak a vizsgált terület életkörülményeiről, gazdasági, társadalmi viszonyairól és minden egyéb a felderítést és hadviselést támogató, az adott területről nyerhető információk rendszeréről. Az információgyűjtő és tervező törzsnek ismernie kell, hogyan juthat a számára szükséges térképészeti és katonaföldrajzi ismeretekhez.”³

Hipotézisek

A Geoinformációs támogatás doktrína választ ad arra a kérdésre, hogy az információgyűjtő és tervező törzsek hogyan juthat hozzá a számára szükséges térképészeti, katonaföldrajzi és meteorológiai és hidrológiai ismeretekhez.

A terep és az időjárás elemzéséhez, értékeléséhez szükséges módszerek, eszközök rendelkezésre állnak a Magyar Honvédség csapatainál.

A terep- és időjárás elemzés végrehajtása térinformatikai eszközökkel, módszerekkel modellezhető.

Kutatási célok

Az összefegyvernemi harcot befolyásoló harctéri körülmények közül meghatározni a terep és az időjárás hatását.

Meghatározni a terepértékelés általános katonai szempontjait.

Meghatározni a terepértékelés harcászati szempontjait.

Meghatározni a terepértékelés NATO szabványos módszerét.

Összegyűjteni a térinformatikai eszközökkel és módszerekkel végrehajtható terep és időjárás elemzéseket.

A továbbiakban tekintsük át, milyen lesz a jövőben várható konfliktusok jellege, milyen potenciális fenyegetésekkel kell számolnunk.

³ Magyar Honvédség Összhaderőnemi Felderítő Doktrína 2. kiadás MH DOFT Kód FD2 (2) A Magyar Honvédség Kiadványa 2013

A jövőben várható konfliktusok jellege

A jövőben várható konfliktusok jellegét az érvényben lévő összhaderőnemi doktrína alapján foglaltam össze.

„Az elmúlt évtizedek tapasztalatai alapján a világban a hagyományos fenyegetések, az államok közötti magas intenzitású katonai összecsapások veszélye és súlya csökkent. Annak valószínűsége, hogy Magyarországot, vagy szövetségeseit a belátható jövőben hagyományos katonai támadás érje, jelenleg elenyésző mértékű. Szélesebb környezetünkben ugyanakkor a hagyományos konfliktusok lehetősége továbbra is fennáll, sőt egyes régiókban nőhet is, amelynek hatása közvetve Magyarországot is érintheti. A kedvező politikai folyamatok ellenére továbbra is fennáll az etnikai, vallási, vagy más feszültségből adódó helyi konfliktusok váratlan kirobbanásának a veszélye.

A jövőben prognosztizálható nemzetközi béketámogató műveletek várhatóan gyors és látványos katonai sikereket hoznak, ugyanakkor a helyzet teljes pacifikálása, a stabilizáció és az újjáépítés jóval hosszabb ideig eltarthat. A katonai műveletek a közvélemény figyelmének homlokterében fognak állni, hiszen jelentős anyagi erőforrások mozgósítását igénylik, civil áldozatokkal is együtt járnak, és a média által mindenki számára láthatóvá válnak.

A XXI. századi konfliktusokban egyre többször van szükség humanitárius célú beavatkozásra és segítségnyújtásra, illetve egyre gyakrabban van szükség arra, hogy humanitárius szükséghelyzetben katonai erőt alkalmazzunk a beavatkozás elsődleges eszközeként. Fokozódik a művelet tempója, ráadásul a megváltozott biztonságfelfogásunk következtében egyre több műveletben veszünk részt.

A katonai erő alkalmazására jellemzően eltérő kultúrájú, fejlettségű és megosztott társadalommal, visszamaradott infrastruktúrával és államszervezettel, nehéz terepviszonyokkal és befogadó nemzeti támogatással részben vagy egyáltalán nem rendelkező országokban kerül sor. A tömegtájékoztatás és a világháló gyors hírközlő képessége miatt *egyre szűkül a döntéshozatali idő* és mozgástér, melynek következtében a közhangulat nyomásának engedve sokszor megfelelő előkészítés nélkül születnek döntések a humanitárius célú katonai beavatkozásokról, illetve azok befejezéséről.

A nem fegyverrel elkövetett, halálos áldozatot közvetlenül nem követelő, de hatalmas anyagi károkat és káoszt előidézni képes újfajta, aszimmetrikus kihívások miatt *bővült a háború és a támadás fogalmainak jelentése*. A károkozás mértékétől függően egy nem fegyveres támadás akár egy fegyveres támadással is egyenértékű lehet.

Megjelent és egyre inkább teret nyer a cyber-hadviselés, mely anyagi kár okozásában és a közrend megzavarásában potenciálját tekintve egyre kevésbé marad el a hagyományos fegyverektől.

Várhatóan a fejlett országok által hagyományos vagy nem hagyományos katonai eszközökkel indított támadások együtt fognak járni cyber-támadásokkal is, illetve azokat önállóan is alkalmazhatják. A technológiai fejlődéssel teljesen új képességek, fegyverrendszerek jelennek meg, illetve válnak elérhetővé, melyek átalakíthatják a hadviselés korábban ismert kereteit és jellegét.

A haderő szerepe nem csökkent a kihívások kezelése kapcsán, ugyanakkor a nem katonai eszközökre a korábbiaknál sokkal jelentősebb feladat hárul. A katonai elrettentés nem minden esetben működik az új típusú kihívásoknál. A nem állami szereplők esetében igen nehéz egy irányzott válaszcsapás kivitelezése, így egy hiteles elrettentés fenntartása.⁴

Új kihívást és potenciális veszélyforrást jelent a globális közjavak – a nyílt tenger, a nemzetközi légtér, a világűr és a kibertér – hozzáférhetősége, használata. Ezek közül kiemelkedik a számítógépes hálózatok elleni támadások növekvő száma és károkozási potenciálja. A kiberfenyegetésnek a hagyományos fenyegetésektől eltérő jellemzői szükségessé teszik a háborúval kapcsolatos fogalmaink átfogó felülvizsgálatát és adott esetben módosítását.

A jelenlegi magyar katonai nem tulajdonít különösebb jelentőséget a világűrnek, pedig a kozmikus tér a katonai műveletek konkrét színterét jelenti. A negyedik generációs hadviseléshez tartozó hatásalapú hálózatközpontú „egyidejű ötdimenziós csapás” ideája egyre szélesebb körben elfogadottá válik.

⁴ Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrína 3. kiadás MH DOFT kód: ÖHD (3) A Magyar Honvédség kiadványa 2012

Potenciális fenyegetések

Az elmúlt időszakban jelentősen csökkent annak valószínűsége, hogy egy állam vagy államcsoport támadást indítson hazánk és/vagy a transz-atlanti térség ellen. Ennek elsődleges oka a hidegháborús szembenállás, s így az Európát érintő közvetlen katonai fenyegetés megszűnése, valamint a NATO védelmi és elrettentési képességének ereje. Ezzel együtt nem tűntek el teljesen még térségünk közvetlen környezetéből sem az államok közötti klasszikus katonai konfliktusok.

Az egyes államok által indított katonai támadásoknál sokkal inkább fenyeget bennünket a perifériára szorult államokon belüli instabilitás és annak áttérése a szomszédos államokra, térségekre, mely közvetlenül humanitárius katasztrófához, közvetve pedig érdekeink, biztonságunk veszélyeztetéséhez vezethet. A konfliktus szereplői a nemzetközi közösség beavatkozását egyre inkább saját érdekeik, céljaik elérése érdekében igyekeznek felhasználni.

Az elmúlt időszakban a nemzetközi politika színterén megjelentek és egyre nagyobb szerepet játszanak a nemzetközi érdekeltséggel bíró terrorista és egyéb, a nemzetközi jog által kevésbé lefedett, rossz szándékú szereplők, akik nem hagyományos, gyakran a nemzetközi jogba ütköző módszereik, valamint irreguláris erők alkalmazásával aszimmetrikus fenyegetést jelentenek társadalmainkra. Céljaik, eszmerendszerük szöges ellentétben állnak az általuk ellenségnek tekintett államok és társadalmak érték- és érderendszerével, prioritásaival, jogi és erkölcsi normáival. Az aszimmetrikus fenyegetést jelentő ellenfelet természete miatt nehéz felismerni, azonosítani, elrettenteni, és szükség esetén fellépni ellene.

Napjainkban a világban zajló jelentősebb konfliktusokra a walesi NATO-csúcs a következő válaszokat adta.

Az ukrán válságra adott válaszként a szövetség emelte készenléti szintjét, és megerősítette az Oroszországtól tartó keleti tagállamainak védelmét. Ehhez kapcsolódóan lengyelországi központtal létrehoztak egy új gyorsreagálású erőt, amelyet bárhol a világon kettő-öt nap alatt be lehet vetni. A három-öt ezer fős szárazföldi erő műveleteit légi, haditengerészeti és különleges feladatokra kiképzett egységek támogatják.⁵

⁵ http://kitekinto.hu/europa/2014/09/06/a_nato-csucsstalalkozo_eredmenyei/#.VGSBCDSG9Ro

Az Iszlám Állam (IÁ) elleni küzdelemmel kapcsolatban a szervezet úgy döntött, hogy a szélsőségesek elleni harc nem a NATO égisze alatt fog zajlani. Mindazonáltal tíz NATO-tagállam egy külön ideiglenes katonai koalíciót hozott létre az utóbbi hónapokban Irak északi és nyugati részén jelentős területeket elfoglaló, és ott, illetve a szíriai polgárháború alatt korábban uralma alá hajtott területeken „kalifátust” kikiáltó szunnita csoport ellen.⁶

Afganisztánt illetően a szövetség arról döntött, hogy a harcoló csapatok idén (2014) év végéig esedékes kivonása után még legalább négy hónapig az országban marad. Ebben az időszakban a NATO legfeljebb 12 ezer munkatársa kiképzőként és tanácsadóként fogja segíteni az afganisztáni hadsereget, hogy az szembe tudjon szállni a tálibokkal.⁷

A globális biztonsági környezetben zajló változások következtében felértékelődik a hírszerzés és az elhárítás szerepe. A műveleti területre jellemző összetett kihívások, valamint a gyakran változó biztonsági helyzet szintén megnöveli a pontos és időbeni információk és értékelések iránti igényt.

Regionális környezetünkben az elmúlt időszakban a legfőbb veszélyforrást az árvizek jelentették. A MH legfontosabb feladati közé tartozik a katasztrófavédelmi feladatok megoldásához hozzájárulás. Ezért indokoltnak tartom a téma részletesebb kifejtését.

A vizek azért okoznak kárt, mert használni akarjuk, közel megyünk hozzá, így az esetenként megjelenő nagyobb (árvíz), vagy kisebb (aszály, vízhiány) mennyiség az ember által létrehozott infrastruktúrában, értékekben kárt okozhat. Le kell szögezni, hogy az árvíz, vagy az aszály önmagában nem katasztrófa. A hidrológiai körfolyamat változékonyságának természetes megjelenése. Magyarország a múltban is úgy gondolkodott, - amely összhangban van az EU új árvízi direktívájával - hogy a védekezés a vízkárokkal szemben részben gazdasági kérdés. *Addig éri meg műszaki intézkedésekkel beavatkozni a vizek levonulási viszonyaiba, amíg az jóval kevesebbe kerül, mint kárnak a mértéke, ennek az elvnek a gyakorlati megjelenése számos esetben azonban torzult, mert a kötelező elvárás a vízüggyel szemben „a mindent védjünk meg” szemléletben nyilvánult meg. Hiába épültek a házak vízjárta területre, hiába*

6 http://kitekinto.hu/europa/2014/09/06/a_nato-csucsstalalkozo_eredmenyei/#.VGSBCDSG9Ro

7 http://kitekinto.hu/europa/2014/09/06/a_nato-csucsstalalkozo_eredmenyei/#.VGSBCDSG9Ro

maradt el a kötelező öngondoskodás, a feladat a védekezés volt, amit azután drágálltak és kifogásoltak.

Magyarország az árvízvédelem, a vízkárelhárítás területén válaszút előtt áll. El kell dönteni, hogy az árvízvédelem a megelőzésre (a megfelelő veszély és kockázat elemzések elvégzését is ide számítva), vagy a katasztrófák utólagos kezelésére helyezi a hangsúlyt. A finanszírozás hiányában leromlott védművek miatt ez a hangsúly kényszerűen a katasztrófakezelés irányába tolódott el. Tekintettel arra, hogy egy stratégia hosszabb időszakra készül, szükséges a két lehetőség összevetése. Költségvetési szempontból rövidtávon a katasztrófakezelés mutatkozik előnyösebbnek, két okból. Egyrészt továbbra sem kell többletforrásokat előteremteni a fejlesztésekhez, másrészt a költségvetésből könnyebb soron kívül megszerezni a forrásokat, mivel a társadalom nyilvánvalóan támogatja a bajbajutottak megsegítését.

Hátránya viszont, hogy a védművek állapota romlik és a katasztrófák száma nő a védekezés fajlagosan is egyre drágább, ami hosszabb távon kétségtelenül nagyságrenddel jelentősebb értékkel és kiszámíthatatlan időszakokban terheli meg a magyar költségvetést.

A megelőző jellegű intézkedések hosszabb távon mindenképpen jelentős megtakarítást jelentenek a katasztrófakezeléshez képest és egyben a védművek biztonságának folyamatos fenntartásával illetve növelésével járnak. Előnye továbbá, hogy a költségvetést kiszámíthatóan, tervezhetően terheli. Hátránya, hogy a kezdeti időszakban, amíg a fejlesztési eredmények nem jelentkeznek és a még gyakori katasztrófák valamint a fejlesztések együttesen terhelik a költségvetést nyilvánvalóan nagyobb költségvetési terhet jelentenek. Hátránya továbbá, hogy a fejlesztések társadalmi támogatottságának megszerzése, a veszélyes időszakok kivételével nehéz.

A két változatot összevetve, amennyiben a magyar vízkárelhárítást a katasztrófakezelés irányába lendítjük úgy ott külön stratégia megalkotására nincs szükség. Azonban ezt stratégiai elemként társadalmilag elfogadtatni nehéz.

Stratégiánkban ezért a megelőzés alapjait kívánjuk megteremteni, kitérve arra is, hogy annak kezdeti nehézségeinek áthidalása miként lehetséges. Ennek alappillére, hogy megismertessük az Európai Unióval Magyarország kiszolgáltatott vízgazdálkodási helyzetét és az emiatt kialakult gazdaságfejlesztési versenyhátrányt. Az Unión belüli

versenyhátrány felszámolása érdekében a fejlesztéshez szükséges forrásokat Uniós finanszírozásból látszik megszerezhetőnek.

Helyzetértékelés, probléma térkép

Az árvizek kormányzásával kapcsolatos tevékenységünket meghatározza, hogy a hazai védművek kiépítésére jellemző előírás az átlagosan 100 évenként egyszer előforduló árvízi terheléssel (mértékadó árvízszint, röviden MÁSZ) szembeni biztonságos ellenállás megteremtése. *Az utóbbi 13 év megkérdőjelezte ennek az előírásnak a helyességét, hiszen az ez idő alatt előforduló 7 rendkívüli árvíz folyamatosan felülírta a folyóinkon korábban mért legmagasabb árvízszintet.* Az árvizek kezelésénél célként határozható meg, hogy a kialakuló árvízszintek további növekedését el kell kerülni, mivel az exponenciálisan növeli a kialakuló veszélyhelyzetet.

A magyar árvízvédelem a 70-es években volt a leginkább szervezett és ütőképes. A 80-as évek válsága, a rendszerváltozás létesítményeit és infrastruktúráját egyaránt negatívan érintette. A szervezeti szétforgácsolódás a tevékenységet alapvetően költségvetés függővé tette. A védművekre fordítható források folyamatosan csökkentek. A magyar árvízvédelmi rendszer vízlevezető képessége, jórészt a hullámtéren bekövetkezett területhasználatra visszavezethető okok miatt, nagymértékben romlott. Ez vezetett döntő részben ahhoz a helyzethez, hogy ugyanazon mennyiségű (vízhozamú) árvizek sokkal magasabban és veszélyesebben folynak le az árvízvédelmi töltések között. Erre vonatkozóan az 1998 után kialakult árvizek szolgáltattak példákat. Nem jelenthető ki, hogy az elmúlt évtized kiemelkedő árvizei az éghajlatváltozás következményei. Ezek vízhozamai ugyanis elmaradtak a rendkívülitől. Ez rámutat arra, hogy a levezető képességgel vannak problémák, vagyis meglévő művek, medrek összességében elégtelen állapotúak az árvizek levezetésére, az árvizek magas szinten kénytelenek átvonulni az országon. Ugyanakkor látható, hogy a külföldi beavatkozások megváltoztatják az árhullámok jellegét több esetben sajnos kedvezőtlenül. Jó példa erre, az ukrán árvízvédelmi fejlesztés. Az árvízvédelmi gátak megépítése felgyorsította az árvíz megjelenését a Tisza magyarországi szakaszán, és vízhozama is nagyobb, mivel az új töltések miatt a Tiszát terhelő vízmennyiség, a korábbiakkal szemben, most, már nem tud kiterülni. Ez is, de a prognosztizált éghajlatváltozás is arra kényszeríti Magyarországot, hogy tartalékot képezzen a

jelenlegi védelmi rendszerén felül is. A tározási lehetőségek azonban korlátozottak a Tisza mentén, ezért is kell a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése⁸ alap gondolatához visszatérve a védművek előírás szerinti kiépítését, a medrek, vízemésztő képességének rehabilitációját, illetve rekonstrukcióját, és az árapasztó tározók kialakítását szerves egységben kezelni és a védelmi rendszert kialakítani, mert önmagában egyik sem lesz elég a kívánt (természetesen kockázatot figyelembevevő) biztonsághoz.

Jelentős, de szükségszerűen megoldandó problémát jelent a területhasználatok illesztése a vállalható kockázathoz, a fenntartható árvízvédelemhez. Nem titkolható konfliktust okoz például, hogy a nagyvízi meder, vagyis az árvizek levezetésére szolgáló területsáv, többnyire kiemelt természeti védettséget élvez, és Natura 2000 besorolás alá került. A természetvédelem érdekei sok esetben ellentétesek az árvízlevezetés érdekeivel. A természetvédelmi szempontból ideális meder ugyanakkor sok esetben akadályt képez az árvizek előtt és árvízszint emelkedéshez vezet. A konfliktus feloldása csak úgy lehetséges, ha az érdekek prioritási sorrendje meghatározásra kerül, figyelembe véve a gazdasági lehetőségeket, a kockázatokat és veszélyeket, és ennek

8 Magyarország az ezredforduló éveiben ismétlődő és nagy intenzitású árhullámok levonulásának volt szenvedő alanya. 1998-2001 között, négy rendkívüli árhullám vonult le a Tiszán, amelyek esetenként egy méterrel is meghaladták az addig mért legmagasabb vízszintet. Az árvizek hatalmas károkat okoztak, a helyreállítás óriási pénzüsségeket emésztett fel.

Az okokat keresve elmondható, hogy több tényező együttes hatására alakulhatott így a helyzet. Magyarország a Kárpát-medence legmélyebben fekvő területén helyezkedik el, így hirtelen olvadás vagy nagy esőzések esetén a Kárpátokból lezúduló vízmennyiséggel hazánkknak kell megbirkóznia.

A második világháborút követően az árvízvédelem a töltések magasítását tűzte ki célul. Az elmúlt évtizedekben a folyó nagyvízi medre nagymértékben szűkült a nagymértékű iszap- és hordaléklerakódás, a beépítések, illetve a telepített és felsarjadt növényzet miatt. Világossá vált, az árvízvédelmi rendszer védelmi képessége nem növelhető a töltések vég nélküli emelésével, a töltések magasságának növeléséhez ugyanis az összes, a folyót keresztező műtárgy, híd átépítését vonja maga után, ami rendkívüli mértékben megnövelné a beruházási költségeket. A töltések magasítása olyan állékonyági problémákat okozhatnak, amelyek csak teljes átépítéssel, vagy új nyomvonalvezetéssel orvosolhatók. Ezek a megoldások szintén jelentős beruházási költségnövekedést jelentene.

A vízügyi szakemberek megoldást kerestek a probléma orvoslására. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumban és szakmai (VKKI és jogelődei, VITUKI) háttérintézményeiben az ezredfordulón megindult munka célja az volt, hogy olyan árvízvédelmi koncepció szülessen, amely az árvízvédelmi feladatok mellett társadalmi és gazdasági kérdésekre is választ talál.

A megoldást a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (a továbbiakban VTT) nevű programban találták meg. Az elgondolás szerint kétfajta műszaki beavatkozás ad megoldást az árhullámok levezetésére, az egyik, hogy a lehető legrövidebb idő alatt vezessük le az árhullámot, a másik, hogy a káros víztöbbletet szabályozott körülmények között a folyó mentén újonnan épített árapasztó tározókba vezetik és az árhullám levonulása után engedik vissza a folyóba.

Az árvízvédelem megoldása mellett a Tisza-völgy térségfejlesztését (infrastruktúra, környezet- és természetvédelem, ökoturizmus, stb.) is magában foglalja a program.

A tározókhoz kapcsolódóan megteremtettük azokat a feltételeket, amelyek az árvízmentes időben a tájgazdálkodást, a kiegyensúlyozott vízellátást szolgálják.

Forrás: <https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=68>

alapján történik meg a területhasználat. Erre vannak jó példák például árvízvédelmi levezető sáv legelőként történő hasznosítása, ami azonban önmagában nem elég, mert a legelőnek hasznosulnia kell, a tartott állatot el kell tudni adni, az értékesítésnek jövedelmezőnek kell lennie. A területhasználat tehát nem egy művelési-ág változtatását jelenti csupán, hanem egy gazdasági vertikum kialakítását kívánja meg. Ez a vidékfejlesztés és vízgazdálkodás összefüggésének a legfontosabb sarokköve.

Ugyanez a konfliktus oldandó föl a nagyvízi medrek beépítése kapcsán is. Több rendszeresen elöntött területen vannak lakóingatlanok, felépítmények, amelyek tulajdonosai minden árvíz után káruk megtérítését szeretnék elérni. A tényadatokon alapuló nagyvízi meder kijelölése, már önmagában több helyen konfliktust jelentett. Itt is szükséges a prioritások meghatározása, a kárérzékenység csökkentése a kártérítések következtében előálló költségvetési terhek csökkentése érdekében.

Az árvízvédekezés másik alapvető problémája a védekező szervezet gyengülése. *A többszörös szervezeti átalakítás a vízügyi ágazat létszámának több mint 70 %-os csökkenéséhez vezetett, ami ma már a működőképességet is megkérdőjelezi*, de a védekezéshez mindenképpen elégtelen. Látni kell azt is, hogy a védekezéshez önmagában nem elegendő az ember, oda szakképzett személyzetre van szükség. Ugyanez mondható el a technikai háttérről is, amelyet legjobban a központi mobilizálható, bevethető védelmi osztag, az ÁBK SZ (Árvízvédelmi és Belvízvédelmi Központi Szervezet) megszűnése jellemez. A védekező szervezet alól gyakorlatilag minden kiszervezésre került. Ez egyes anyagfajtáknál nem okoz problémát, mert a piacról könnyen beszerezhetők. Ugyanakkor az elkötelezett, képzett, gyakorlott, és így hozzáértő létszám és az eszközpark hiánya megkérdőjelezi a bevethetőséget.

A védművek és a szervezet gyengülésének egyértelmű következménye, hogy a megelőző árvízvédelem fokozatosan katasztrófakezeléssé alakult át, azt a látszatot keltve, mintha a katasztrófa-védelemre kellene helyezni a fejlesztés hangsúlyait. A vízgazdálkodás területén a védekezés, a vízkormányzó művek speciális üzemállapota, és katasztrófa csak akkor értelmezhető, ha a rendszer üzeme nem tartható kézben, a víz akaratunktól független lefolyási pályát, vagy területet jelöl ki magának. Az árvizek katasztrófa-ként történő kezelése rendkívül drága, a költségvetés számára kiszámíthatatlan időszakban fellépő finanszírozási szükségyszerűséget jelent. Az eseti védekezés és helyreállítás költséges nem tervezett kiadás, ugyanakkor a védelmi

képességet lényegében nem növeli. Amíg a védelmi rendszerünk nem éri el a kockázat figyelembevételével tervezett, kívánatos biztonságot addig ezzel számolni kell. Viszont minél jobb állapotba kerül a védelmi rendszer, a magyar költségvetés számára annál kiszámíthatóbb és olcsóbb lesz az árvizek elleni védelem és védekezés. *Durva becslések szerint a tervszerű árvízvédelmi fejlesztés 50 év alatt 500 - 1000 milliárd forint megtakarítást eredményezhetnek.*

A negatív folyamatok megállítása és megfordítása érdekében Magyarország Kormánya határozatban kötelezte el magát arra, hogy a Honvédelmi Minisztérium költségvetése a 2013–2015-ös költségvetési évekre vonatkozóan legalább a 2012. évi tervezett költségvetési támogatásának nominálértékén kerül biztosításra, a 2016-os költségvetési évtől kezdődően pedig a GDP részarány évi legalább 0,1 százalékpontos növelésével a támogatási főösszeg 2022-re – az európai NATO tagállamok átlagát közelítve – eléri a GDP 1,39%-át.

A walesi NATO csúcstalálkozón is hangsúlyos téma volt a katonai kiadások utóbbi években tapasztalt csökkenése a szövetség tagállamaiban. Ezt illetően - az erre vonatkozó amerikai nyomás ellenére - az európai NATO-tagok nem neveztek meg konkrét célt a védelmi költségvetéseik növelésére vonatkozóan, de azt megígérték, hogy legalább a katonai költségük csökkenését megállítják. A megállapodás szerint egy évtizeden belül minden NATO-tag „közelíti” katonai kiadásai mértékét a saját hazai összterméke (GDP) 2 százalékának megfelelő értékhez. 2013-ban egyébként a szövetség 28 tagjából mindössze négynek a védelmi kerete haladta meg a 2 százalékot.⁹

A 2015. évi magyar költségvetési számok azt mutatják, hogy a honvédelmi tárca költségvetésének 9 milliárd forinttal történő emelése is csak a GDP 0,75%-át jelenti. Megállapíthatjuk, hogy a NATO elvárás és a magyarországi tények még nagyon messze vannak egymástól.

Korunk összetett katonai kihívásaira csak olyan haderő képes sikeres választ adni, amelynek állománya magas színvonalú képzésben és kiképzésben részesült, megfelelő fizikai és pszichikai állóképességgel rendelkezik, képes nemzetközi környezetben történő magas színvonalú munkavégzésre, valamint feladatai végrehajtását illetően motivált és elkötelezett. Ehhez a feladatok sikeres végrehajtására felkészítő, a kor követelményeinek megfelelő – közép- és felsőfokú – képzésekre, tanfolyamokra,

⁹ http://kitekinto.hu/europa/2014/09/06/a_nato-csucstalalkozo_eredmenyei/#.VGSBCDSG9Ro

kiképzésekre, gyakorlatokra, valamint a vezetők kiválasztása érdekében megfelelő kiválasztási rendszerre van szükség.

Az átalakuló, vezetői képesség központú tisztképzésnek és az ehhez igazodó altisztképzésnek meg kell teremteniük a közszolgálati pályák közötti átjárhatóság feltételeit.

A nemzetbiztonsági tevékenység során hangsúlyt kell helyezni az információszerző és értékelő eszközök és módszerek fejlesztésére, új, innovatív eljárások alkalmazására, valamint a legfrissebb kutatási eredményeknek és tapasztalatoknak a hírszerző és elhárító munkában történő hasznosítására.

A csapatok tevékenységének felosztás

A terep és az időjárás hatásának megítélését jelentősen befolyásolja a csapatok tevékenysége is. Ezért szükségesnek tartottam a Hadművelési Csoportfőnökség és az ÖHP által jelenleg elfogadott rendszert megjeleníteni a tanulmányban. Tekintsük át, melyek azok a főbb tevékenységek amelyek csapatink feladatot kaphatnak.

Műveleti (Hadműveleti, Harc) tevékenységek:

- Támadó tevékenységek:
 - Légi támadó műveletek:
 - felszíni erők elleni műveletek: légi lefogás;
 - haditengerészeti erők elleni műveletek.
 - Támadó légi szembenállás:
 - légtér megtisztítás;
 - légi kísérés;
 - csapásmérés repülőterekre, földi célpontokra;
 - légvédelem elnyomás.
 - Szárazföldi támadó műveletek:
 - harcfelderítés;
 - megtévesztés;
 - erődemonstráció;
 - támadás;
 - a siker kifejlesztése;

- üldözés;
 - rajtaütés;
 - lesállítás;
 - bekerítésből való kitörés.
- Védelemi tevékenységek:
 - Légi védelmi műveletek:
 - Védelmi légi szembenállás:
 - aktív légvédelem;
 - passzív légvédelem.
 - Védelmi szárazföldi műveletek:
 - védelem;
 - késleltetés (halogatás).
 - Különleges műveletek:
 - közvetlen beavatkozás;
 - különleges felderítés;
 - katonai segítségnyújtás.
 - Harccal kapcsolatos tevékenységek:
 - fedező biztosítás;
 - előrevonás a harcérintkezés felvétele céljából;
 - találkozóharc;¹⁰
 - csatlakozás;
 - bekerített erők felszabadítása;
 - váltás;
 - elszakadás;
 - visszavonulás;
 - csapatmozgások (menet, csapatszállítás, kombinált csapatmozgás);
 - akadályok leküzdése;
 - harci kutatás, mentés;
 - nyugvás.

¹⁰ A találkozóharc megítélésém szerint támadás, mivel fő jellemzője, hogy mindkét fél támadással igyekszik megoldani feladatát.

A műveleti tevékenységek felosztását célszerű volna továbbgondolni. Jelenlegi formájában nehezen értelmezhető, hogy a megtévesztés miatt támadás és a találkozójárc miatt harccal kapcsolatos tevékenység. A kérdés megválaszolása további kutatómunkát igényel.

Műveleti (Hadműveleti, Harc) támogatás:

- Felderítés:
 - csapatfelderítés;
 - mélységi felderítés;
 - harcászati hírszerzés;
 - képfelderítés;
 - rádió-elektronikai felderítés;
 - szenzoros felderítés
 - nyílt forrású információszerzés.
- Tűztámogatás:
 - tüzérségi tűztámogatás;
 - közvetlen légi támogatás.
- Műszaki támogatás:
 - mozgástámogatás;
 - mozgásakadályozás,
 - túlélőképesség fokozása;
 - általános műszaki támogatás.
- ABV védelmi támogatás:
 - detektálás, azonosítás, ellenőrzés;
 - riasztás-értesítés;
 - fizikai védelem;
 - vészhelyzet kezelés;
 - ABV egészségügyi ellenintézkedések;
 - harctéri tüzek elleni védelem;
 - Álcázó ködeszközök alkalmazása.
- Csapat-légvédelem:
 - aktív légvédelem;

- passzív légvédelem.
- Elektronikai hadviselés:
 - elektronikai támogatás;
 - elektronikai ellentevékenység;
 - elektronikai védelem.
- Civil-katonai együttműködés:
 - haderő támogatása;
 - civil környezet támogatása;
 - civil-katonai kapcsolattartás.
- Lélektani műveletek
- Információs műveletek
- Média műveletek
- Vezetéstámogatás:
 - híradó támogatás;
 - rendszertechnikai támogatás;
 - informatikai támogatás;
 - légi vezetés-irányítás;
 - radar felderítés;
 - kommandáns támogatás;
 - katonai rendész támogatás.
- Támogató légi műveletek:
 - légi deszant műveletek;
 - hírszerzés, megfigyelés, felderítés;
 - különleges légi műveletek;
 - elektronikai hadviselés;
 - navigáció.

Műveleti (Hadműveleti, Harci) kiszolgáló támogatás:

- Logisztikai támogatás:
 - anyagi támogatás;
 - technikai támogatás;
 - közlekedési támogatás;

- infrastrukturális támogatás;
- egészségügyi támogatás;
- adminisztratív támogatás;
- Befogadó nemzeti támogatás
- Erők nem harci műszaki támogatása
- Geoinformációs támogatás:
 - térképészeti támogatás;
 - meteorológiai támogatás;
 - hidrológiai támogatás.
- Kiszolgáló légi műveletek:
 - légi szállítás;
 - légi logisztikai műveletek;
 - légi egészségügyi kiürítés;
 - légi utántöltés;
 - légi forgalomirányítás;
 - harci kiszolgáló támogatás;
 - meteorológiai támogatás.

Nem háborús műveletek:

- Békeidőszaki műveletek:
 - nem harci kiürítés;
 - hazai polgári hatóságok támogatása;
 - humanitárius segítségnyújtás és katasztrófa elhárítás;
 - kutatás-mentés;
 - légtér ellenőrzés;
- Válságkezelő műveletek:
 - béketeremtés;
 - békefenntartás;
 - békekikényszerítés;
 - béke megerősítés;
 - humanitárius segítségnyújtás;
 - migráció kezelése;

- katasztrófa elhárítás katonai feladatai;
- belső rend helyreállítása;
- felkelés elleni műveletek;
- mentor és kiképző műveletek;
- terrorizmus elleni küzdelem.

A csapatok tevékenységének elvi felosztása után célszerűnek tartom ismertetni a Magyar Honvédség feladatrendszerét, hiszen a csapatok tevékenysége ezen a feladatrendszeren belül értelmezhető.

„36. § (1) A Honvédség fegyverhasználati joggal látja el a következő feladatokat:

a) a Magyarország függetlenségének, területének, légterének, lakosságának és anyagi javainak külső támadással szembeni fegyveres védelme,

b) a Szent Korona és a hozzá tartozó egyes jelvények őrzése és védelme,

c) a szövetségi és nemzetközi szerződésből eredő egyéb katonai kötelezettségek - különösen a kollektív védelmi, békefenntartó és humanitárius feladatok - teljesítése,

d) a honvédelem szempontjából fokozott védelmet igénylő létesítmények őrzése és védelme,

e) egyes kijelölt létesítmények őrzése és védelme,

f) részvétel a szükségállapot idején az erőszakos cselekmények elhárításában (a továbbiakban: felhasználás),

g) talált robbanótestek tűzszerészeti mentesítése, és egyéb tűzszerészeti feladatok térítés ellenében való végrehajtása.

(2) A Honvédség fegyverhasználati jog nélkül látja el a következő feladatokat:

a) közreműködés a katasztrófavédelemmel összefüggő feladatok végrehajtásában,

b) katonai szakértelmet és speciális eszközöket igénylő feladatok ellátása,

c) részvétel az állami protokolláris feladatok teljesítésében,

d) közreműködés a nemzetközi megállapodásban vagy jogszabályban meghatározott hadisírok, katonai és hősi emlékművek fenntartásával kapcsolatos feladatok végrehajtásában és a kegyeleti tevékenységben,

e) közreműködés az állami közfoglalkoztatás feladatainak végrehajtásában.”¹¹

¹¹ 2011. évi CXIII. törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről

A csapatok tevékenységének felosztása és a Magyar honvédség feladatrendszere még nincs összhangban. Az összhang megteremtése további kutatómunkát igényel.

A katonai felderítési információ típusai

A katonai felderítési információk típusait az érvényben lévő összhaderőnemi felderítő doktrína alapján határoztam meg. A felsorolásban részletesen kiemeltem a meteorológiai és hidrológiai valamint a térképészeti és katonaföldrajzi információkra vonatkozó, elvárásokat.

A katonai felderítési információk típusai a következők:

- a haderőkre vonatkozó felderítési információk;
- tömegpusztító fegyverekre vonatkozó felderítési információk;
- helyszínelési adatokból és biometrikus azonosítókból nyert felderítési információk;
- meteorológiai és hidrológiai felderítési információk. A felderítés kulcsfontosságú információi, amelyek adatokat szolgáltatnak a légkör, a földfelszín, a vizek fizikai állapotváltozóinak (hőmérséklet, szél, légnyomás, talajállapot, stb.) múltbeli, jelenlegi és jövőben várható állapotáról. Az információgyűjtő és tervező törzsnek ismernie kell, hogyan juthat számára szükséges térképészeti, katonaföldrajzi és meteorológia ismeretekhez;
- egészségügyi felderítési információ;
- haditechnikai felderítési információ;
- felderítés elleni tevékenységre vonatkozó felderítési információ;
- célfelderítés;
- térképészeti, katonaföldrajzi információk. A felderítés kulcsfontosságú információi, olyan strukturált adatok, amelyek a földi helyzet megállapítására szolgálnak. Lehetővé teszik a fizikai környezet megismerését. Adatokat szolgáltatnak a földfelszín, a vizek, illetve a természetes és mesterséges felszíni alakzatok elhelyezkedéséről, a fedettségről, az infrastrukturális rendszerek egymáshoz való viszonyáról, jellemzőikről. Adatokat, információkat szolgáltatnak a vizsgált terület életkörülményeiről, gazdasági, társadalmi viszonyairól és minden egyéb a felderítést és hadviselést támogató, az adott

területről nyerhető információk rendszeréről. Az információgyűjtő és tervező törzsnek ismernie kell, hogyan juthat a számára szükséges térképészeti és katonaföldrajzi ismeretekhez;

- szociológiai és kulturális információk.

Megalapíthatjuk, hogy a meteorológiai és hidrológiai információk és a térképészeti, katonaföldrajzi információk kulcsfontosságú felderítési információk. Ahhoz hogy ezek a kulcsfontosságú információk mindig felhasználóbarát formában jelenjenek meg szoros kapcsolatra van szükség a felderítő törzsek és a geoinformációs szolgálat között.

Geoinformációs támogatás

A geoinformációs támogatás fogalma, célja, tartalma

A geoinformációs támogatás fogalma: a geoinformációs támogatás a katonai szervezetek feladatai tervezéséhez és végrehajtásához szükséges térképészeti és katonaföldrajzi anyagok tervezésével és biztosításával, valamint a meteorológiai támogatás tervezésével és végrehajtásával kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összessége, amely magába foglalja a térképészeti és katonaföldrajzi anyagok és adatok, valamint a meteorológiai információk előállítását és beszerzését, az MH, illetve a NATO szervezeteihez történő időbeni eljuttatását, valamint az anyagok és az információk használatára történő felkészítést.

A geoinformációs támogatás célja: biztosítani az MH szervezetei számára a tevékenységükhöz nélkülözhetetlen geoinformációs anyagokat, információkat és adatokat. Biztosítani mind a békefeladatok, mind a válságreakáló vagy háborús műveletek során az adott feladatok végrehajtásához szükséges területek geoinformációs adatait. Továbbá hozzájárulni a szövetségesek tevékenységének geoinformációs támogatásához. A geoinformációs támogatás tervezésének és végrehajtásának célja a törzsek és csapatok felkészítése és kiképzése, a térképészeti anyagok készletezése, meteorológiai infrastruktúra kiépítése, az MH különböző típusú katonai műveletekben történő alkalmazásához szükséges geoinformációs támogatási feltételeinek megteremtése, valamint a NATO/EU/ENSZ műveletek igényeinek kielégítése.

A geoinformációs támogatás tartalma: a békefeladatokhoz, a válságreagáló műveletekhez és a háborús műveletekhez szükséges geoinformációs anyagok, és információk fajtáinak, tartalmi, formai, minőségi és mennyiségi követelményeinek meghatározása, az adatok és anyagok előállítás, készletezése, a geoinformációs anyagok kezeléséhez és felhasználásához, az információ felhasználásához szükséges ismeretek oktatásának szabályozása, valamint az e feladatok végrehajtásához szükséges szervezetek kialakítása és működtetése.

A Magyar Honvédség Geoinformációs támogatási doktrína az MH Összhaderőnemi felderítő doktrínából levezetett geoinformációs támogatás megszervezésének és végrehajtásának elveivel foglalkozik. A NATO térképészeti, meteorológiai és oceanográfiai támogatásának (GEOMETOC) irányelveire épül.

A geoinformációs támogatás alapelvei

Időszerűség: A geoinformációs támogatás csak akkor használható fel hatékonyan, ha a parancsnok kellő időben megkapja a számára fontos környezeti információt ahhoz, hogy a döntéshozatali ciklusban számításba vehesse a terep és az időjárás katonai műveletekre gyakorolt hatását. Az időjárás folyamatok változékonysága miatt a dinamikus meteorológiai és terepi információk természetüknél fogva rövid idő alatt elveszítik aktualitásukat, ezért törekedni kell arra, hogy a geoinformációs tájékoztatás mindig aktuális információkkal álljon készen a döntéshozatal elősegítésére. Az aktualitás csak akkor tartható fenn, ha a meteorológiai információcserét nagysebességű, megbízható távközlési rendszereken valósítjuk meg. A statikus térképészeti és dinamikus változó katonaföldrajzi információk változása hosszabb időskálán valósul meg, de az adatok aktualitása és az aktuális adatok terjesztése ez esetben is esszenciális.

Pontosság: A geoinformációs információ csak akkor használható fel hatékonyan, ha a tájékoztatás kellően pontos és mindenkor megbízható.

Fontosságra törekvés: A katonai felhasználók geoinformációs tájékoztatását feladatorientált módon, a felhasználók igényeinek megfelelően kell végrehajtani, törekedve arra, hogy az átadott információ megfelelően támogassa a döntéshozatalt. A támogatással szemben támasztott katonai követelményeket a felhasználó előzetesen határozza meg.

Konzisztencia: Szövetséges katonai tevékenység során a nemzetek és fegyvernemek csapatai közös feladatot hajtanak végre. A környezeti információk katonai műveletekre gyakorolt hatásainak egységes figyelembe vétele miatt a műveleti területen belül egységes geoinformációs tájékoztatásra van szükség. A támogatás során minden esetben érvényesülnie kell az „egy hadszíntér egy előrejelzés”, valamint „egy hadszíntér egy térkép” elveknek.

Készenlét: A katonai műveletek, természeti és ipari katasztrófák következményeinek felszámolása maga után vonja a geoinformációs támogatás szükségességét is. A katonai geoinformációs támogatás megfelelő készenlétéről akkor beszélhetünk, ha a szakmai felkészültség és az állandó településű felszerelés megléte mellett a támogató részlegek mobilitása és autonóm módon való működésének képessége is biztosított mobil támogató részleg és eszközök segítségével.

Hézagmentesség: A műveleti területre rendelkezésre álló geoinformációs anyagoknak szakadás és hiánymentesen fedniük kell az adott területet.

A geoinformációs támogatás rendszerében a nemzetközi együttműködés biztosítása érdekében nemcsak az alapelveknek, de a személyi és tárgyi feltételeknek is egységes alapokon kell nyugodnia. Ehhez elegendő létszámú és megfelelően képzett szakszemélyzet szükséges, akik tisztában vannak a katonai célkitűzésekkel, és a környezeti paraméterek műveletekre gyakorolt hatásaival. A támogatás végrehajtásához elengedhetetlen megfelelő geoinformációs infrastruktúra üzemeltetése, amely alkalmas nagy mennyiségű, pontos adat előállítására, feldolgozására, tárolására, megjelenítésére valamint ezen információ szabványosított fogadására/továbbítására.

A geoinformációs támogatás végrehajtásának feltételei

A geoinformációs támogatás megszervezésének és végrehajtásának eredménye, hogy a parancsnokok és törzsek idejében rendelkeznek a feladataik eredményes végrehajtásához, az automatizált vezetési és fegyverirányítási eszközök üzemeltetéséhez, a terep értékeléséhez, a fegyverek és más haditechnikai eszközök hatékony alkalmazásához szükséges térképészeti katonaföldrajzi anyagokkal és adatokkal, meteorológiai információval, valamint a felhasználásukhoz szükséges ismeretekkel. A béke feladatok, a válságreagáló műveletek és a háborús műveletek

során egyaránt biztosított kell legyen a geoinformációs anyagokkal, adatokkal, információkkal történő ellátás folyamatossága. Az adatok pontossága és megbízhatósága, tartalmi megfelelősége a haderőnemek, fegyvernemek és szakcsapatok sajátos igényeinek figyelem-bevételével biztosítható.

A geoinformációs támogatás feladatai rugalmasan, a konkrét helyzet messzemenő figyelembevételével a rendelkezésre álló erők, eszközök és információk összehangolt, teljes körű felhasználásával hajthatók végre.

A geoinformációs támogatás rendszere

A geoinformációs támogatás rendszere magába foglalja a célok elérése érdekében kifejtett szaktevékenységek összességét, valamint ezek végrehajtásához szükséges szervezetek létrehozását és működtetését.

A geoinformációs támogatást az előljáró és a katonai szervezet parancsnokának intézkedése (döntése) alapján a törzsfőnök az általa kijelölt vezető beosztású személy (általában a felderítőfőnök) irányítja, ellenőrzi, és a térképész, illetve a meteorológiai szakbeosztású tiszt, illetve altiszt tervezi, szervezi és hajtja végre.

Azoknál a katonai szervezeteknél, ahol térképész, illetve meteorológiai szakbeosztású tiszt nincs rendszeresítve, a geoinformációs támogatás megszervezését és végrehajtását a feladat ellátásával megbízott, szakmailag felkészített katona személy végzi.

A geoinformációs támogatás megszervezésében és végrehajtásában az alábbi szervezeti szintek vesznek részt:

- felsőszintű szakmai irányító szerv, alapadatokat előállító szervezet (MH Geoinformációs Szolgálat, a továbbiakban: MH GEOSZ, HM Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft.);
- összhaderőnemi szintű szervezetek (MH ÖHP Felderítő Főnökség, MH ÖHP Légierő Parancsnokság);
- dandárok (térképész tiszt, térképész altiszt);
- ezredek, önálló zászlóaljok (térképész tiszt, térképész altiszt);
- bázisok, központok, csoportok (MH Légi Vezetési Irányító Központ, Meteorológiai Támogató Csoportok);

- kiképző központok, oktatási intézmények, valamint más katonai szervezetek (Nemzeti Közszerzési Egyetem, MH Altiszti Akadémia).

A geoinformációs támogatás érdekében végrehajtott térképészeti szaktevékenységek:

- az MH katonai műveletekhez szükséges analóg, illetve digitális térképészeti és katonaföldrajzi adatok és anyagok fajtáinak, mennyiségi és minőségi jellemzőinek, fedőterületének meghatározása;
- a térképészeti és katonaföldrajzi adatok és anyagok előállítása megfelelő összetételben, kellő mennyiségben és meghatározott minőségben;
- az adatok és anyagok előállításához szükséges szabványok biztosítása;
- a térképészeti anyagok készletezésének, tárolásának és lépcsőzésének szabályozása;
- a katonai szervezeteknél a feladatok végrehajtásához szükséges térképészeti és katonaföldrajzi adatok és anyagok meghatározása;
- a szükséges anyagok igénylése, kiutalása, szállítása nyilvántartásba vétele, tárolása, forgalmazása;
- a feladatok végrehajtásának, a térképészeti és katonaföldrajzi adatok és anyagok meglétének rendeltetésszerű használatának ellenőrzése;
- a katonai tevékenységhez, a térképészeti és katonaföldrajzi adatok és anyagok használatához szükséges térképészeti és katonaföldrajzi, valamint tereptani felkészítés szabályozása, illetve külön igény alapján végrehajtása;
- a geoinformációs támogatás érdekében tudományos kutatómunka végzése;
- geoinformációs adatbázis létrehozása és karbantartása.

A geoinformációs támogatás érdekében végrehajtott meteorológiai támogatási feladatok rendszere:

- A meteorológiai támogató rendszer a hierarchia legalsó szintjén a méréssel kezdődik és a meteorológiai tájékoztatással fejeződik be;
- A mérés és megfigyelés célja a meteorológiai állomás körzetében a légkör pillanatnyi állapotának meghatározása. Az észlelési fegyelem szigorú betartásával előállított pontos és megbízható mérési és megfigyelési adatok a támogatási folyamat alapjai;

- A NATO biztonságos távközlési rendszert üzemeltet a meteorológiai adatok forgalmazására, amely biztosítja a különböző nemzetek által alkalmazott meteorológiai támogató csoportok interoperabilitását;
- A mérő- és érzékelő berendezések által előállított numerikus információ halmaza, Az adatfeldolgozás során e primer információt különböző meteorológiai munkaállomások a felhasználó részére könnyen áttekinthető formában állítják elő;
- A numerikus előrejelzés szuperszámítógépeken futtatott modellek alapján, a légkörfizikai folyamatokat leíró fizikai egyenleteknek a légkör különböző szintjeiben, rácspontokon előállított meteorológiai mezők elfogadhatóan rövid idő alatt készülő megoldását jelenti. A számítások eredményéből előállított meteorológiai bulletinteket binárisan kódolt számhalmazok formájában a támogató hierarchia alsóbb szintjei felé a távközlési rendszerben kerül forgalmazásra;
- A speciálisan kialakított meteorológiai munkaállomások lehetővé teszik a felhasználó számára a szabványos bulletinek tartalmának könnyű áttekintését, térképvetületen történő grafikus megjelenítését;
- A meteorológiai előrejelzés a légkör jövőbeni állapotának tudományosan megalapozott előrelátása, amely az előrejelzés készítésének időpontjában rendelkezésre álló mérési és megfigyelési adatok, valamint az azok felhasználásával előállított meteorológiai produktumok ismeretén alapul, mindenkor a felhasználók igényéhez igazodva;
- Az időjárás előrejelzés eredményességét a meteorológiai megfigyelő-hálózat, a távérzékelési adatok, az előrejelzési modellek eredménye, a kommunikációs hálózat, és az előrejelzési technika határozzák meg. A meteorológiai támogatási folyamat legutolsó fázisa a meteorológiai tájékoztatás, ami a felhasználó igénye szerint összeállított, demonstrációs eszközök felhasználásával történő interpretálás az aktuális és a várható időjárásról.

Megállapíthatjuk, hogy a Magyar Honvédség geoinformációs támogatási doktrínája nem harmonizál a Magyar Honvédség legfontosabb feladataival melyek a következők:

- „Magyarország függetlenségének, területének, légterének, lakosságának és anyagi javaik külső támadással szembeni fegyveres védelme,
- a szövetségi (pl. NATO) és nemzetközi szerződésből eredő egyéb katonai kötelezettségek – különösen a kollektív védelmi, békefenntartó és humanitárius feladatok – teljesítése, a honvédelem szempontjából fokozott védelmet igénylő létesítmények őrzése és védelme,
- közreműködés a fegyveresen vagy felfegyverkezve elkövetett erőszakos cselekmények elhárításában,
- hozzájárulás a katasztrófavédelmi feladatok megoldásához,
- részvétel az állami protokolláris feladatok teljesítésében.”

A fent felvázolt feladatrendszer helyett a doktrína olyan fejezeteket tartalmaz mint válságreakáló műveletek geoinformációs támogatása, háborús műveletek geoinformációs támogatása, polgári-katonai együttműködés. A helyesen alkalmazott terminológia lehetővé tenné, hogy a Magyar Honvédség feladatrendszeréhez illeszkedő, a doktrínahierarchiában elfoglalt helyének megfelelő geoinformációs támogatás jöjjön létre.

Az összefegyvernemi harcot befolyásoló harctéri körülmények és tényezők

Az összefegyvernemi harc kimenetelét, az ellenség feletti győzelmet döntően befolyásolják: az erőviszonyok, a tüzzerő, a manőverek, a védettség, a humán tényező (a kiképzés színvonala, az erkölcsi és morális állapot, az állományról történő mindenoldalú gondoskodás, stb.), a parancsnokok jártassága, helyzet- felismerő képessége, a gyors gondolkodás, a megbízható híradás, a mindenoldalú biztosítás és a *harctéri körülmények.*

A kijelölt harcterületen a terep és az időjárás, valamint az évszak és napszak a fegyverek hatásaival kombinálva, velük kölcsönös összefüggésben alkotja a harctéri körülményeket. A terepen rombolások, ABV szennyeződések, tüzek, elárasztások, elektromágneses elváltozások jöhetnek létre. A megelőző rendszabályok életbe léptetése, a védőfelszerelések folyamatos készenlétben tartása vagy használata, a következmények felszámolása, a stressz hatás és kimerültség jelentős hatással van a

harcképességre. A harctéri körülmények elviselésére, a teljesítőkéesség megőrzésére csak jól felkészített, begyakorlott, fegyelmezett és összekovácsolt alegységek képesek. Extrém harctéri körülmények és viszonyok között a műveleti feladatok végrehajtásához, külön az erre a célra kifejlesztett és rendszeresített felszerelés valamint az alegységek és katonák speciális felkészítése szükséges.

Az időjárás

Az időjárás hatással van a katonákra, a felszerelésre és a terepre. Jelentősen befolyásolja a harcképességet, javítja, megváltoztatja, korlátozza vagy kizárja az alkalmazás lehetőségét. Befolyásolja vagy kizárja a légi támogatás lehetőségét. A jól felkészült és jól felszerelt csapatok könnyebb alkalmazkodásuk miatt jelentős fölénybe kerülhetnek kedvezőtlen időjárási viszonyok között.

A terep

A terep jelentős hatással van a mozgásra és a manőver lehetőségére, a megfigyelhetőségre és a tűz vezetésére, a tűzhatásra, a fedésre és álcázásra, a védettségre és a műszaki munkák végzésére. A terep körültekintő értékelése alapján kell döntenie a harci alkalmazásról, meghatározni a védhető terepszakaszokat, a támadási irányokat és hatását figyelembe venni az erőkifejtés irányának kiválasztásánál.

A STANAG 3992 részletesen felsorolja a terepelemzési adatbázisba tartozó információk elemeit. A katonai célú terepelemzés során ezek azok a tényezők amelyeket figyelembe kell venni. Tekintsük át melyek ezek:

- Felszíni formák:
 - szintvonalak;
 - lejtők;
 - vízválasztók;
 - vízgyűjtők;
 - rézsűk;
 - bemélyedések;
 - gátak, töltések;
 - külszíni bányák, külszíni fejtések;
 - megművelt teraszok.

- Növényzet:
 - erdő;
 - vegyes, kevert;
 - lombhullató;
 - tűlevelű (1-es prioritás);
 - örökzöld;
 - magasság;
 - lombkorona zártsága;
 - erdőirtás;
 - törzsátmérő;
 - törzsek távolsága;
 - bozót, cserje (2-es prioritás);
 - lombkorona átmérő.
 - Mezőgazdasági területek:
 - száraz termőföld;
 - nedves termőföld;
 - gyümölcsös;
 - komló;
 - kert, csemetekert;
 - szőlő;
 - rét, kaszáló;
 - ligetes, cserjés;
 - természetes növényzet;
 - bozót;
 - sztyepp (nyitott);
 - sztyepp (elszórt fákkal);
 - füves legelő, préri (nyitott);
 - füves legelő, préri (elszórt fákkal);
 - mocsár;
 - láp;
 - terméketlen föld;
 - tundra.

- Felszíni vizek:
 - Vonalas jellegű terepelemek:
 - csermely;
 - patak;
 - folyó;
 - vizesárok;
 - csatorna.
 - Területi kiterjedésű terepelemek:
 - mesterséges tó;
 - tó;
 - árapály térfelszín;
 - bányatavak (sóderbányák);
 - védett vízgyűjtő területek;
 - árvízveszélyes területek;
 - elárasztási lehetőségek.
 - Pontszerű jellemzők:
 - védőgát;
 - osztógát;
 - zsilip;
 - bukógát;
 - forrás;
 - vízesés.
 - A lineális tulajdonságok paraméterei:
 - a vízfelület szélessége;
 - a két part közötti távolság;
 - a jobb és a bal part meredeksége;
 - a jobb és a bal part magassága;
 - vízmélység;
 - a vízfolyás sebessége;
 - a meder talajának anyaga;
 - szezonális változások;
 - kisvíz/árvíz átlaga;

- a jobb és a bal part természetes környezete és növényzete;
 - A vízelvezetés jellemző karakterisztikája;
 - állandó és időszakos dagály.
- Közlekedési hálózat:
 - Utak:
 - autópályák;
 - korszerű műutak;
 - egyéb műutak;
 - száraz időben járható utak;
 - szekérutak, ösvények;
 - szélesség méterben;
 - útszűkület (szélesség méterben);
 - lejtőszázalék;
 - éles kanyar;
 - teherkomp;
 - sekély gázló;
 - építés alatt.
 - Vízi átkelőhely adatok:
 - rampák száma;
 - szerkezet anyaga;
 - folyó szélessége;
 - katonai terhelési osztályba sorolás;
 - lejtő;
 - csomópont;
 - teljes;
 - részleges.
 - Vasutak:
 - egyvágányú, normál távközű;
 - többvágányú, normál távközű;
 - keskeny nyomközű;
 - városi villamos és iparvasút;
 - villamosított vonal;

- kitérő vágány;
- tolatóvágány;
- rendező pályaudvar (vágányok összhossza méterben);
- vasútállomások;
- vasúti kompok.
- Szárazföldi vízi utak:
 - szélesség;
 - mélység;
 - vízfolyás sebessége;
 - zsilipek;
 - akadály jellegű építmények;
 - partvidék, strand;
 - folyómeder talajának anyaga.
- Hidak adatai (Alagutak, viaduktok)
 - a híd száma és UTM koordinátája;
 - katonai terhelhetőségi osztályozás egy és kétpályás kerekes, valamint kötött pályás közlekedés;
 - felfüggesztés magassága méterben;
 - vízszintes kiterjedés;
 - vízfelülethez viszonyított hídmagasság;
 - méretek és kiterjedés;
 - a híd típusa és építési anyaga;
 - hossza méterben;
 - burkolat szélessége méterben;
 - alternatív átkelési lehetőség a hídtól 2 km-en belül.
- Alagutak:
 - magasság;
 - hossz;
 - szélesség;
 - kikerülhetőség 2 km-en belül;
 - bejárati nyílás alakja.
- Leszállópályák:

- futópályák anyaga;
 - hossza;
 - szélessége;
 - iránya;
 - tengerszint feletti magassága;
 - gurulóutak;
 - teherbíró képesség;
 - hangárok;
 - parkolási lehetőség;
 - leszállópálya elérhetősége.
- Kikötők:
 - elhelyezkedés;
 - méret;
 - típus;
 - tároló kapacitás;
 - vámkezelési lehetőség;
 - kamion/vasúti szállítási lehetőség.
 - Talajok:
 - talajok típusa;
 - talaj mélysége;
 - talaj vízháztartási jellegzetességek;
 - felületi egyenetlenség;
 - sziklamező;
 - talajból kiemelkedő (lekopott térfelszín) sziklák;
 - lávamező.
 - Lakott területek:
 - terület;
 - elhelyezkedés;
 - Típusok:
 - lakóövezet;
 - ipari jellegű övezet;
 - kereskedelmi övezet;

- szabad terület;
- kórház jellegű;
- átmenő utak és elkerülő utak;
- Különleges jellegzetességek.

A terep katonai szempontból fontosnak tartott elemeit korábban bemutattam. Ez a fejezet adott választ arra a kérdésre, hogy mit elemzünk. Az elemzés jellemző kategóriáit, szempontjait bemutattam a vizsgált időszakban.

Napjainkban egyre szélesebb körben válik ismertté hazánkban az amerikai hadtudományi szakirodalomból átvett terepértékelési metódus. A terepértékelés általános szempontjait és a terepértékelés harcászati szempontjait alkalmazza, amely OCOKA és METT-TC néven vált ismertté.

A terepértékelés általános katonai szempontjai

A terep általános katonai szempontból fontos elemeit a következő szempontok alapján vizsgáljuk:

Observation and Fields of Fire – Láthatóság, figyelés, tüzelés lehetőségei

Cover and Concealment – Álcázás, rejtés fedés lehetőségei

Obstacles – Akadályok

Key Terrain – Kulcs terep, döntő fontosságú terep

Avenues of Approach – Mozgási folyosók, megközelítési irányok

A terepelemzés harcászati szempontjai

A Magyar Honvédség törzsszolgálati szabályzata és a Magyar Honvédség Szárazföldi had-erőnemének harcszabályzata IV. rész szakasz, raj, kezelőszemélyzet, honvéd előírásainak figyelembevételével a terepelemzés harcászati tényezőinek és vizsgálati szempontjainak egy lehetséges megoldásához kívánok módszertani útmutatást nyújtani, elsősorban alegységparancsnokok részére.

A harcfeladatok megtervezése során a parancsnoknak minden olyan fontos tényezőt figyelembe kell vennie, amely befolyásolhatja saját szervezet tevékenységét. A katonai gyakorlatban, ezen tényezők közé soroljuk a következőket: környezeti feltételek –

terep, időjárás, civil lakosság; ellenség ereje, összetétele, elhelyezkedése, képessége valószínű szándékai, saját erők ereje, összetétele, képességei, helyzete.

A terepelemzés részletesen hat tényezőre terjed ki. A terepelemzés harcászati tényezőit nem feltétlenül egymás után elemezzük. Az, hogy hogyan és mikor elemzi, a parancsnok az egyes tényezőket, az attól függ, hogy mikor jut az egyes tényezők megítélését megalapozó adatokhoz, információkhoz.

A terepértékelés harcászati szempontjai:

Mission – küldetés, feladat

Enemy – ellenség,

Terrain (and weather) – terep és időjárás

Troops saját – csapatok

Time available – rendelkezésre álló idő

Civilian considerations – civil környezet

Miután a parancsnok megkapta a feladatot és elérendő célt, akár előzetes intézkedés vagy harcparancs formában, a parancsnok megkezdheti a saját küldetésének az elemzését. Lehet használni kiegészítő termékeket, hogy jobban megértsék az összefüggéseket, a terep, az ellenség, és a baráti erők között. Ezek közé tartozik a módosított kombinált akadályvázlat, és / vagy helyzet sablon, ha rendelkezésre áll. A parancsnok célja ebben az elemzésben az, hogy tisztázza, milyen célt kell elérni, és mi a szerepe a cél elérésében. „A feladattisztázás során a parancsnok értse meg saját és az előljáró szervezet feladatát, a harcrendben elfoglalt helyét és szerepét; a saját tevékenységi irányában milyen objektumokat (célokat) fognak pusztítani az előljáró parancsnokok eszközeivel. Értse meg a szomszédok feladatait és a készenlét idejét.

Az elemzés főbb szempontjai a következők lehetnek:

- Feladat (M) Missson:
 - mi a feladata és célja a küldetés végrehajtása során;
 - mi az előljáró parancsnok szándéka;
 - melyek a meghatározott feladatok (Megjegyzés: A harcparancs ezeket a feladatokat ismerteti a 2. pontban. Egyetlen összetett mondatban ismerteti a feladatot.(Ki, mit, hol, mikor, kivel együttműködésben, milyen célból.);

- melyek a kikövetkeztetett feladatok? Ezek kikövetkeztetett feladatokat, az előljáró parancsnok nem határozta meg konkrétan, hogyan kell teljesíteni ezeket a feladatokat a művelet során;
- melyek az alapvető feladatok a művelet során? Ezek tartalmazzák az összes feladatot, mind a meghatározott, mind a kikövetkeztetett feladatokat, amelyekre feltétlenül szükség van a küldetés sikere érdekében.
- Ellenség (E) Enemy:
 - A parancsnok elemzését az ellenség helyzetére kell összpontosítani;
 - Az ellenség doktrinális céljainak elemzése, ereje, összetétele és elhelyezése, a képességei, erős és gyenge oldala, várható tevékenysége és minden olyan tényező, amely befolyásolja az ellenség tevékenységét;
 - A helyzetmegítélés során a parancsnok értékelje:
 - az ellenség csoportosításának erejét, összetételét, helyzetét, állapotát, harci lehetőségeit, tevékenységének várható jellegét, harci eszközeinek alkalmazási lehetőségeit, tüzesszökei helyét;
 - az ellenség légi támadóeszközei tevékenységének legvalószínűbb irányait.
 - Az elemzés elsősorban a következő szempontokra tér ki:
 - milyen típusú ellenséges erők vannak a saját erőinkkel szemben;
 - hol vannak ezek az erők;
 - mit csinál az ellenség;
 - milyen erős az ellenség;
 - milyen eszközök tudnak még hatást gyakorolni a saját erőinkre;
 - melyek az ellenség erős és gyenge oldalai;
 - hol sebezhető leginkább az ellenség;
 - hol vannak a megsemmisítési zónák és a tűzsákok;
 - mi az ellenség valószínű szándéka, doktrinális célkitűzései, és a legvalószínűbb cselekvési változatai;
 - mit tehetnek válaszul a baráti erők.
- Terep és időjárás (T) Terrain and Weather:
 - A terep jelentős hatással van a mozgásra és a manőver lehetőségére, a megfigyelhetőségre és a tűz vezetésére, a tűzhatásra a fedésre és álcázásra, a védettségre és a műszaki munkák végzésére. A terep körültekintő értékelése

alapján kell dönteni a harci alkalmazásról, meghatározni a védhető terepszakaszokat, a támadási irányokat, és hatásait figyelembe venni az erő kifejtés irányának kiválasztásánál.”

A terepértékelés katonai szempontjai

A parancsnok elemzi a terep a tényezőket — felszíni formák, növényzet, felszíni vizek, közlekedési hálózat, urbanizált területek, talajok, különleges jellemzők — a következő szempontok szerint:

O: Observation and Fields of Fire /Figyelési és tűzvezetési sávok;

C: Cover and Concealment / fedés és rejtés;

O: Obstacles / akadályok,

K: Key Terrain / kulcsterep;

A: Avenues of Approach / megközelítési útvonalak.

Figyelési és tüzelési sávok

Figyelési és tűzvezetési sávokat úgy kell meghatározni, hogy lássuk az ellenséget vagy tájékozódási pontokat úgy, hogy közben minket ne lássanak. Amit látnak, eltalálhatják. Ezért a tűzsáv olyan terület, amit egy fegyver vagy fegyvercsoport hatékonyan lefedhet adott állás-pontból tüzelve.

A figyelés szempontjából az optikai és elektronikai láthatóságot kell figyelembe venni.

A parancsnok a következő megfontolásokat kell figyelembe venni:

- hol lehet megfigyelni az ellenséget, és hogyan vegyen részt ebben a saját kötelékem;
- hogyan tudom maximálisan kihasználni a rendelkezésre álló képességeimet a csatatéren.

Rejtés fedés

A fedés védelem az ellenséges tűztől, lehet természetes vagy mesterséges. Mindig rejtett utakat használjunk, keressünk rejtőzködésre alkalmas területeket a megállásokhoz, bármily rövid lesz az. Alapvetően két tényező befolyásolja az állandó rejtést: az időjárás és a terep. A rejtés védelem a felderítés, megfigyelés elől, beleértve

az ellenséges légifigyelést is. Korábban a fák rejtést biztosítottak, de a modern multispektrális érzékelők miatt ma már nem hatásosak. Mozgás közben a rejtés másodlagos, olyan útvonalakat és pozíciókat válasszunk, melyek nem tűrik meg a rejtett, fedett ellenséget a közelünkben.

A parancsnok a következő megfontolásokat kell figyelembe venni:

- milyen rejtett mozgási folyosókat, megközelítési útvonalak állnak rendelkezésre;
- mely útvonalakat kínálják a legjobb és fedést az ellenséges tűzhatás elkerülése érdekében.

Akadályok

Akadály minden, ami megállítja, késlelteti vagy eltéríti a mozgást. Lehetnek természetesek (folyó, mocsár, szikla, hegység), vagy mesterségesek (tüskés-drót, árok, aknamező, beton v. fém jármű-csapda stb.). Utóbbiak lehetnek előre gyártva, vagy a helyszínen elkészítve. Mindig számítsunk akadályra mozgási útvonalunk mentén és ha lehet, próbáljuk azokat eltávolítani vagy megkerülni. Az akadályok eltávolítását célszerű műszaki vagy tűzszerész alegységekkel végrehajtani.

A terep elemzése során, a parancsnok először azonosítsa a természetes és mesterséges akadályokat, amelyek korlátozhatják a mozgást.

Természetes akadályok közé tartoznak, de nem korlátozódnak ezekre, a következők:

- vízmosások, szakadékok, tereplépcsők, gödrök;
- patakok, folyók, csatornák;
- hegyek vagy hegyek lejtői;
- tavak, mocsarak és lápok;
- fatörzseket és a nagy sziklák;
- erdő vagy dzsungel.

Mesterséges akadályok

Mesterséges akadályok közé tartoznak, de nem korlátozódnak ezekre, a következők:

- aknamezők;
- harckocsi árkok;
- bombatölcsérek;

- fatorlaszok, erdőirtások;
- drót akadályok.

A fenti tényezők figyelembevételével, terepet tovább kategorizálhatjuk:

- Járható terep. Olyan terep, amely mentes minden korlátozástól a mozgás szempontjából, nincs szükség intézkedésekre a mobilitás növelése érdekében. A gépesített járművek részére a járható terep jellemzően sík vagy enyhén lejtős, a szétszórt vagy egymástól távol elhelyezett akadályok megkerülhetők. Ezen a fajta terepen általában széles mozgástér áll rendelkezésre, rendszerint fejlett az úthálózat.
- Nehezen járható terep. Ez terep, amely akadályozza mozgást bizonyos mértékig. Kis erőfeszítésre van szükség a mobilitás növelése érdekében, de az alegységeknek gyakran kitérőt kell tenni. Lehet, hogy nehezen tartható az optimális sebesség, a harcalakzatot gyakran kell változtatni egyik formációról a másikra. A gépesített járművek nehezen járható terepen általában közepesen meredek lejtőket és / vagy közepesen sűrű távolságon lévő akadályokat kell leküzdeniük, mint a fák, sziklák, vagy épületek. A korlátozottan járható terepen szükség lehet arra, hogy a katonák harcjárműről szállva hajtsák végre harcfeladataikat. Logisztikai erők és mélységi harcterületen elhelyezkedő kötelékek mozgását is akadályozza az ilyen terep. A közúti infrastruktúra rendszerint gyengén fejlett az ilyen területen.
- Járhatatlan terep. A terep ebben az osztályozásban jelentősen akadályozza vagy lassítja mozgást. Jelentős erőfeszítéseket kell tenni a mobilitás növelése érdekében. Ez jelentős erőfeszítéseket követel meg a műszaki erőktől a mobilitás javítása érdekében. Az alkalmazási elveket, eljárásokat jelentősen befolyásolja a járhatatlan terep. Például vonal helyett oszlop formáció, vagy a mozgási sebesség jóval kisebb, mint más előnyösebb terepen. A járhatatlan terep jellemzői a meredek lejtők, sűrűn elhelyezkedő akadályokat, és / vagy a fejlett úthálózat hiánya.

Kulcs terep

A kulcsterep olyan tereprészlet, hely, melynek megszerzése, megtartása nekünk előnyt jelent a harcban, az ellenségnek hátrányos. Magasabb parancsnokságok ilyennek

tekintik a városokat, mivel ezek az utak ellenőrzését jelentik. Másrészt a lerombolt városok akadályt jelentenek. Az uralgó magassági pontok kulcsterepnek számítanak, mivel uralják az alacsonyabban fekvő területeket jó figyelési, tüzelési feltételeket biztosít. A nyílt terepen a horhos, kiszáradt folyómedrek (különösen száraz éghajlaton) az egyetlen rejtés-fedési lehetőség hosszabb távolságon, ezért kulcsjelentőségű. Mindig próbáljunk olyan terepet találni közelünkben, ami hosszabb távon kulcsfontosságúvá válhat.

Kulcs terep minden olyan hely, vagy területet, amelynek elfoglalása, megtartása, vagy ellenőrzése jelentős előnyt biztosít a küldetés teljesítéséhez.

A parancsnok elemzésének tartalmaznia kell a következő szempontokat:

- Hol van a kulcs terep?;
- Hogyan használhatók ki legjobban a kulcs terep sajátosságai, annak érdekében hogy támogassa a küldetést?

Megközelítési útvonalak, mozgási folyosók

Olyan megközelítési útvonalak, melyeken a ellenség közelébe jutunk, vagy melyek ilyenként használhatók. Alapjában véve azonosítható út, ami a megközelítést megkönnyíti. Gyakran terepfolyosó pl. völgy, vagy széles nyílt terület.

Ezek azok a területek, amelyeken keresztül az alegységek manőverezhetnek. A megközelítési útvonal egy olyan terület, amely lehetővé teszi a könnyű mozgást, és elég széles ahhoz, hogy elférjen az adott kötelék, alkalmas arra, hogy jelentősen befolyásolja a harc kimenetelét.

A parancsnok elemzésének tartalmaznia kell a következő szempontokat:

- Hol vannak a legkedvezőbb földi megközelítési útvonalak és mozgási folyosók a baráti és az ellenséges erők részére?;
- Hol vannak a legkedvezőbb légi megközelítési útvonalak és mozgási folyosók a baráti és az ellenséges erők részére?

Időjárás

A parancsnok terep értékelés részeként elemzi időjárási tényezőket is.

„Az időjárás hatással van a katonákra, a felszerelésre és a terepre. Jelentősen befolyásolja a harcképességet, javítja, megváltoztatja, korlátozza vagy kizárja az alkalmazás lehetőségét. Befolyásolja vagy kizárja a légi támogatás lehetőségét.”

A jól felkészült és jól felszerelt csapatok – könnyebb alkalmazkodásuk miatt – jelentős fölénybe kerülhetnek kedvezőtlen időjárási viszonyok között.

A következő szempontokat kell figyelembe venni az értékelés során:

- Milyenek a fényviszonyok és a láthatóság?;
- a reggeli szürkület, napkelte, napnyugta, az esti szürkület vége holdfelkelte és hold-lemente ideje;
- az aktuális időjárás hogyan befolyásolja a működési területet;
- az időjárás hatásai hogyan használhatók ki a küldetés teljesítése érdekében;
- hogyan érinti a köd, eső, por, hó, szél, vagy homokvihar a baráti és az ellenséges csapatokat és felszereléseket a küldetés ideje alatt.

Csapatok (T) Toorps and Support Available

A parancsnok elemzése a csapatokról egy értékelést tartalmaz a saját kötelékéről, a járművekről, és az eszközökről.

Az elemzés szempontjai a következőket tartalmazzák:

- az alegység katonái, a járművek és az eszközök állapota;
- a lőszer, üzemanyag és egyéb szükséges elemek mennyisége, minősége;
- a személyi állomány kiképzettsége;
- a személyi állomány morális állapota;
- a személyi állomány kipihentsége;
- mennyit aludt az állomány bevetés előtt és a harc során;
- a saját alegységnek milyen további eszközök támogatására van szüksége a küldetése teljesítéséhez;
- milyen megerősítés szükséges a küldetésének teljesítéséhez;
- hány figyelőpont áll rendelkezésre;
- milyen rendelkezésre álló eszközök vannak;
- mekkora páncél védettséggel bírnak a rendelkezésre álló eszközök.

Rendelkezésre álló idő (T) Time Available

A parancsnok elemzésére rendelkezésre álló idő a művelet kezdetéig az $1/3$ -ad $-2/3$ -ad szabály alapján történik. Ez az elv lehetővé teszi a parancsnok számára a rendelkezésre álló idő egyharmadának a felhasználását. Tehát az idő egyharmadát használhatja fel a tervezés és előkészítés végrehajtására, majd a fennmaradó két harmad időt a beosztottak részére kell biztosítani.

További szempontok.

Az elemzésnek ki kell terjednie a következőkre:

- Mennyi idő áll rendelkezésre, hogy tervezzen és felderítést hajtson végre,;
- Mennyi idő áll rendelkezésre fegyver, lőszer, üzemanyag és a személyi feltöltés végrehajtására?;
- Mennyi ideig tart az átcsoportosítás a tervezett harcterületre, a megindulási vonalra, és / vagy a cél eléréséig?;
- Van-e elegendő idő a begyakorlásra?;
- Mennyi idő áll rendelkezésre, hogy az ellenség szempontjából értékelje a fent felsorolt elemeket?;
- a potenciális ellenség lehetőségeit és képességeit hasonlítsa össze, a baráti erők lehetőségeivel és képességeivel.

Civil szempontok. (C) Civil Considerations

Elemzést arról, hogy a saját kötelék hogyan kezeli különböző helyzetekben a civileket (ideértve a nem háborús katonai műveleteket is).

A civil környezet leginkább a nem háborús katonai feladatok végrehajtása során van hatással a katonai műveletekre, de hatásait a támadó vagy a védelmi tevékenység illetve a kiegészítő tevékenységek során is figyelembe kell venni.

„A civil környezet megnehezítheti, illetve megkönnyítheti a feladatok végrehajtását. Hatással van a csapatok mozgására, az ellátásra, valamint a morálra. A civil környezet összetétele műveleti területenként rendkívül eltérő, de a civil lakosságot, a

kormányzati, a nemzetközi és a nem kormányzati szervezet, szervezeteket mindig magába foglalja.”¹²

A parancsnoknak értékelnie kell a következő szempontokat:

- Melyek a fegyveres erőszak kezelésének a szabályai (Rules of Engagement - ROE) és milyen interakciók lehetségesek (ROI)?;
- Milyen eljárásokat kell alkalmazni a menekültekkel, a fogvatartottakkal és más civi-lekkel?;
- Hogyan kell együttműködni a civil szervezetekkel, mint például a kormányzati szervezetekkel, nem kormányzati szervezetekkel, magán-csoportokkal vagy a médiával?;
- Mi lehet a saját feladat, a stabilitás műveleteket (mint például a béke műveletek vagy erőszakos evakuálás) vagy támogatási műveletek során (mint például humanitárius és környezetvédelmi támogatás)?

A terepértékelés harcászati szempontok alapján történő végrehajtása hozzájárul ahhoz, hogy a közelmúltban bevezetett összetartó tervezési eljárást hatékonyan alkalmazzák a harcászati tervezéssel foglalkozó szakemberek. Lehetővé teszi, hogy a különböző vezetési szintek szorosabban együttműködjenek a tervezés során. A terepértékelésből levont következtetéseiket, javaslataikat közvetlen módon bedolgozhatják az egyel magasabb törzs terveibe, intézkedéseibe. Ezáltal felgyorsul az információáramlás, kevésbé torzul az előjárói szándék, illetve több idő jut a végrehajtó alegységek felkészülésére. Tehát ez a módszer hatékonyan támogatja a Magyar Honvédség törzsszolgálati szabályzatában megfogalmazott követelmények teljesülését.

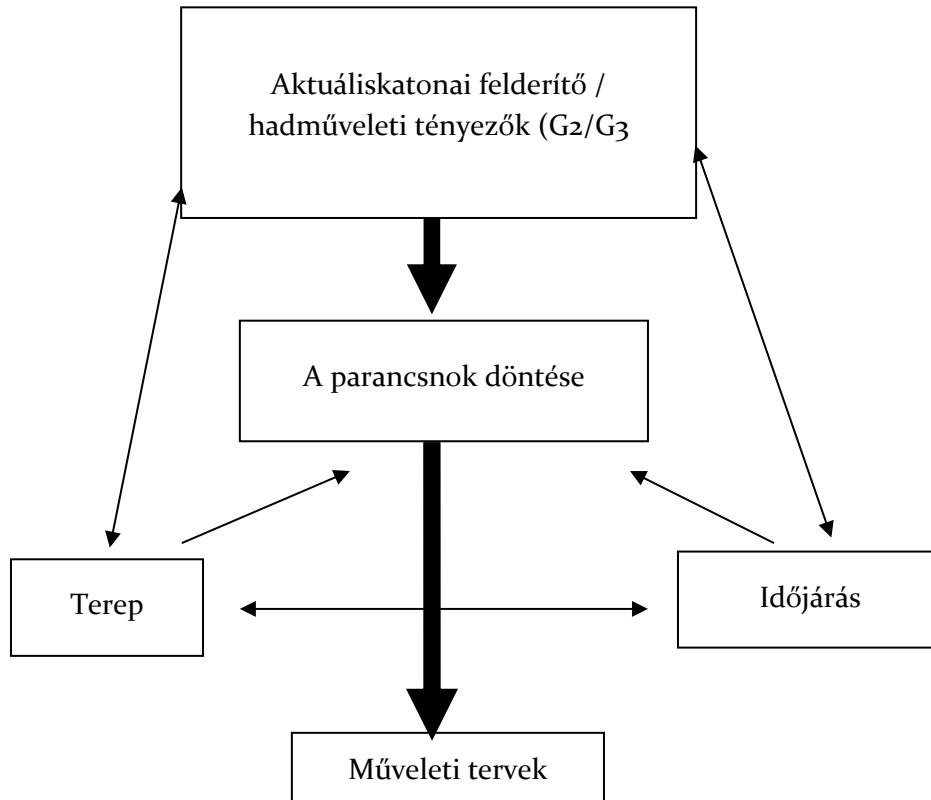
Terepértékelés NATO interoperábilis rendszere

Célok

A terepértékelés NATO interoperábilis rendszerének célja, hogy a útmutatást nyújtani a terepelemzés doktrínájához és terminológiájához, valamint jellemezze a terepelemző rendszert a NATO Szövetségen belül a NATO erők közötti kooperáció növelése céljából, a műveletek tervezése és végrehajtása érdekében.

¹² A Magyar Honvédség Szárazföldi Haderőnemének Harciszabályzata IV. rész szakasz, raj, kezelőszemélyzet, honvéd A Magyar Honvédség kiadványa 2012

A bemutatásra kerülő módszer a terepelemzés és a terepelemző rendszerek a NATO nemzetek és parancsnokságok által elfogadott elvi irányvonalakra terjed ki.



1. ábra: A katonai döntéshozatal folyamata

Terepelemző módszer

1. Fázis:

- Földrajzi információk különböző forrásokból:
 - térképek;
 - légi fényképek;
 - könyvek, tanulmányok;
 - felderítési eredmények;
 - bizalmas terepadatok és más intézményektől származó adatok.
- Feldolgozatlan tényezők, adatok:
 - digitális/nem digitális;
 - felszíni formák;
 - növényzet;
 - felszíni vizek;

- közlekedési hálózat;
- urbanizált területek;
- talajok;
- különleges jellemzők.

Terepelemző rendszer

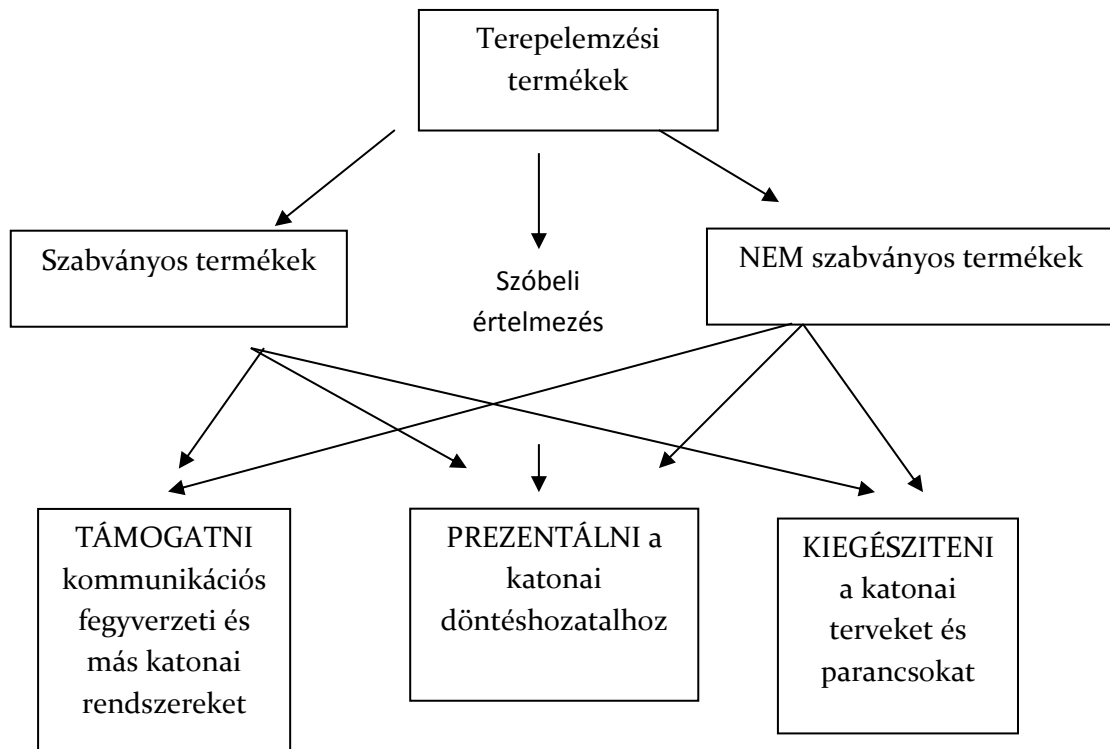
2. FÁZIS

Feldolgozatlan tényezők

A fenti adatbázisból a katonai tényezők és műveletek alapján válogatás (kombinálás) értelmezés az időjárás és a helyi sajátosságok figyelembevételével.

A fenti tényezők figyelembevételével terepelemzési termékek előállítására amelyek lehetnek:

- Szabványos termékek;
- Nem szabványos termékek.



2. ábra. Terepelemző rendszer

A terepelemzési adatbázisokba tartozó információk javasolt elemeit a „A terep című fejezetben részletesen ismertettem. Az ott felsorolt kategóriák szerint kell a terepelemzési adatbázisba tartozó információkat feltölteni.

Katonai követelmények

Általános

A katonai döntéshozatal a műveletek tervezése és végrehajtása során információon alapul, amelyek lehetnek:

- Terep
- Időjárás
- Jelenlegi katonai felderítés és egyéb műveleti tényező, pl. képességek, elhelyezkedés, a saját és az ellenséges erők szándékai.

Speciális követelmények

A fenti faktorok közül a megfelelő kiválasztása, a megítélés megbízhatóságának és időszerűségének igénye megköveteli, hogy kombinált hatásaik egységes értékelésként jelenjenek meg. A NATO-ban a Földrajzi Szolgálatok alapvető felelősséggel bírnak a tereppel kapcsolatos információk szolgáltatásában. Ezen információk az alkalmazáshoz, az adott időszakhoz és a felhasználók által igényelt részletességi szinthez kell, hogy igazodjanak. Ez egy analitikus megközelítésű terep-információs rendszerre utal, mely a következő jellemzőkkel bír:

- A terepi jellemzők minden részletre kiterjedő adatállományai, kiértékeletlen elem-adatbázisban;
- Az előre látható katonai tevékenységekre vonatkozó terepelemek rendszere (megfelelő, egyesített terepelemző algoritmusokkal);
- A releváns faktorok kiválasztásának, kinyerésének, illetve kombinálásának, valamint az eredmények megjelenítésének rugalmas és reagáló módszerei;
- Következtetések levonásának készsége a terep katonai műveletek tervezésére és végrehajtására gyakorolt további lehetséges hatásairól.

Terepelemzés

Definíciók

A résztvevő nemzetek megállapodnak a következő definíciók és szakkifejezések alkalmazásában:

A terepelemzés (TERA) a terep különböző, releváns tényezőkkel kombinált, természetes és az ember alkotta jellegzetességeit leíró földrajzi információk gyűjtése, elemzése, értékelése és értelmezése, a terep katonai műveletekre gyakorolt hatásának előrejelzése érdekében.

A terepelemző rendszer (TERAS) a terepi információkkal kapcsolatos katonai követelményeket gyorsan és minden részletre kiterjedően, analóg illetve digitális formában kielégítő rendszer. E rendszerben az egyes terepadatok strukturált módon történő gyűjtése és tárolása lehetővé teszi ezek flexibilis hasznosítását a különféle terepelemzési termékek szolgáltatásában.

A terepelemzési termékek (TERAP) a terepelemző rendszerből származó, zömmel grafikus formában megjelenített egyezményes és nem egyezményes szerint készült termékek, melyeket a katonai döntéshozatalban alkalmaznak.

Terepelemző rendszer

A most bemutatott terepinformációs rendszer *terepelemző rendszerként* (TERAS) ismert, és az alábbi, szakaszokat tartalmazza:

1. szakasz: Terepi adatok gyűjtése, elemzése, kiértékelése, tárolása és kezelése digitális és analóg adatbázisban. A terepelemző rendszerben felhasznált adatok terjedelme nemzeti előírások függvénye. Mindazonáltal az egyes nemzetek terepelemző rendszereiben alkalmazott alapadatok a „D” függelékben megtalálhatók.

2. szakasz: A speciális katonai követelménynek megfelelően a következő feladatokat hajtják végre:

A feldolgozandó adatok/információk megfelelő megválasztása és kombinálása.

Ezen adatok értelmezése és kombinálása a speciális katonai tényezőkkel, az időjárási helyzettel és/vagy a helyi viszonyokkal, a terepnek a katonai műveletek tervezésére és végrehajtására gyakorolt hatásának meghatározására. A folyamat eredménye egy specifikus terepelemzési termék.

3. szakasz: A katonai döntéshozók terepelemzési termékekkel történő ellátása, valamint a híradó-, fegyverzeti- és más katonai rendszerek támogatása a parancsok és számvetések, tervek biztosítása érdekében.

Az időjárás hatása a katonai műveletekre

A vizsgálat célja, hogy ArcGIS 10.2 környezetben vizsgálja a klimatológiai és meteorológiai adatok felhasználási lehetőségeit a katonai gyakorlatban.

A potenciálisan elérhető klimatológiai és meteorológiai információk felhasználási lehetőségeinek azonosítása és osztályozása, majd az így nyert információk prezentálása a MAoW (Military Aspects of Weather) térinformatikai program modul alkalmazásával. Alkalmazva mindezt annak érdekében, hogy a katonai vezetők felkészítése során megvilágítható legyen elkerülhetetlen szerepük a döntési folyamatokban. További cél az előálló produktumok értékelése, a felhasználásuk során várható előnyök és hátrányok megfogalmazása:

- A klimatológiai jelentés;
 - Raszter adatok előállítása;
 - Adatok megjelenítése;
 - Klimatológiai idősorok bemutatása;
- WMO adatok importálása;
 - WMO állomások metaadatainak importálása;
 - WMO állomások klímaadatainak importálása;
 - A MAoW séma beállítása;
- Adatkonverziók végrehajtása;
- Származtatott adatok előállítása;
- Előrejelzési adatok importálása;
 - NetCDF adatok importálása;
 - GRIB adatok importálása;
- METAR adatok felhasználása;
- Az aktuális időjárás kezelése;
 - A katonai műveletekre gyakorolt hatás számítása;
- Előrejelzések kezelése;
 - Előrejelzési adatok;

- Műveleti határértékek beállítása;
- Modell előrejelzések hozzáadása;
- A végtermékek publikálása.

Elérendő eredmények:

A MAoW modul segítségével a fizikai környezet meteorológiai változóinak illetve azok katonai műveletekre gyakorolt hatásának megjelenítése megoldható és az előálló termékek olyan alkalmas térinformatikai formában tárolhatók, amelyek a döntési folyamatban felhasználható egyéb információkkal együttesen is értékelhetővé teszik azokat.

Az adatok feldolgozása valamint a rendelkezésre álló térképi rétegek és az adatforrások összekapcsolása után az előállított információ készen áll a terjesztésre. Az adatok tetszőleges formájú publikálásához azonban az ArcGIS for Server szoftververzió szükséges. Jelen tanulmány elkészítéséhez és ezzel az időjárás katonai műveletekre gyakorolt hatása térképi megjelenítési lehetőségeinek felméréséhez csak az ArcGIS for Desktop verzió állt rendelkezésre, így ez a lehetőséget részleteiben nem képezte a vizsgálat tárgyát. Azt viszont mindenképpen hangsúlyoznunk kell, hogy az időjárás műveletekre gyakorolt hatásának vizualizációjából fakadó előny legjobban akkor jelentkezik, amikor olyan technikai platformon valósul meg, ami lehetővé teszi a parancsnokok számára a műveleti tervezéssel és végrehajtással kapcsolatos együttes megjelenítést. Ennek viszont elengedhetetlen feltétele a végtermékek megfelelő fórumokon, alkalmas technikai háttérrel való publikálása. Ezért megfontolandó lenne az egyes szakterületek által előállított információk együttes terjesztésének vizsgálata és felmérése a szerver verziók felhasználásával.

Várható előnyök:

Egységes adatszerkezet előállításának lehetősége. Származtatott termékek előállítása és megjelenítése.

Várható korlátok:

Nagy és folyamatos adatigény kielégítése. Megfelelően képzett humán erőforrás és a szakterületek közötti szoros együttműködés szükséges a termékek előállításához.

A tanulmány deklarált célját, a klimatológiai és meteorológiai információk térinformatikai szempontból való vizsgálatát és analízisét megvalósította. A

meteorológiai információ időbeliségéhez igazodva valós példákon keresztül kerültek bemutatásra a MAoW sablon lehetőségei, képességei.

A tapasztalatokat összegezve a feldolgozott információ megjelenítésének legnagyobb előnyeként az említhető, hogy olyan technikai platformon valósul meg, ami lehetővé teszi a parancsnokok számára a műveleti tervezéssel és végrehajtással kapcsolatos együttes megjelenítést. A műveletre gyakorolt hatások kiértékelése így lényegesen hatékonyabbá válhat, ami hozzájárul a műveleti hatékonyság növeléséhez. Emellett a MAoW sablon olyan részletes és komplex eszközrendszert nyújt a katonai műveletekre gyakorolt hatások számításához és vizualizációjához, amelyet a meteorológiai információk megjelenítésére alkalmazott speciális munkaállomások nem bocsátanak rendelkezésre.

Hátrányként fogalmazható meg, hogy az importálandó adatok mellett, hogy nemzetközi szabványoknak kell, hogy megfeleljenek, további komoly formátumbeli megkövetéseket kell, hogy teljesítsenek. Az ettől való minimális eltérés, mint például a saját nemzeti specifikációk követése megakadályozza a felhasználást. Az adatok előkészítése így esetenként komoly erőfeszítéseket és haladó/professzionális programozói képességeket igényel a programrészek átírásánál vagy az előzetes konverziók programozásánál.

Nem megoldott továbbá az aktuális időjárás kezelésén belül a távérzékelési produktumok feldolgozása (például radar-, villám- és műholdképek), ami meteorológiai szempontból jelentősen módosíthatja a helyzet értékelését. Az említett produktumok raszteres ábrázolása jelentősen javíthatná az aktuális időjárási helyzethez tartozó hatások területi feldolgozását a pontszerű információk helyett.

A fent megfogalmazott hátrányok tükrében lehetséges fejlesztési irány lehet az adatimportálás előkészítése során alkalmazott konverziós műveletek egyszerűsítése és az importálási folyamatba való beépítése. Ennek segítségével jelentősen csökkenhetne az előkészítésre fordított idő valamint növekedhetne a feldolgozható produktumok köre. Vizsgálatra érdemes továbbá a távérzékelési produktumok lehetséges feldolgozása, ami a kimeneti spektrum szélesítésével segíthetné a hatékonyabb kiszolgálást. Jelen tanulmány célját nem képezte a döntéseket közvetlenül támogató produktumok fejlesztése, azonban ez a további kutatások, fejlesztések során elkerülhetetlen feladat lesz. A döntéshozói szintek számára ugyanis feladatorientált, az

adott felhasználóra szabott kimeneti információkra van szükség a műveleti hatékonyság növeléséhez.

A terep hatása a katonai műveletekre

A vizsgálat célja, hogy ArcGIS 10.2 környezetben vizsgálja a terepadatok felhasználási lehetőségeit a katonai gyakorlatban.

A terep katonai aspektusai – Military Aspects of Terrain (MAoT) (a továbbiakban MAoT) eszközcsoomag bemutatása

A MAoT használatához szükséges feltételek

A terepértékelés katonai szempontjainak, valamint a harcászati megfontolások megvalósulása az eszközcsoomagban

Hasznos információk az eszközcsoomagról

Az eszközcsoomag telepítése – a virtuális műveleti környezet beállítása

Csatlakozás az új adatok megosztásához szükséges adatbázishoz

Csatlakozás a másodlagos adatok létrehozásához szükséges adatbázishoz

Az eredmények publikálása

Gyakorlatok

Az akadályokra és az utánpótlási útvonalakra vonatkozó adatok publikálása

A lapos röppályájú fegyverek tüze ellen védett terepszakaszok meghatározása

A légi megfigyelés ellen védett terepszakaszok meghatározása

Helikopter leszállóhelyek meghatározása

A kidobási körletek meghatározása

Terepjárhatóság meghatározása

Kulcsfontosságú terepszakaszok meghatározása

A módosított kombinált akadályvázlat létrehozása

A terep katonai aspektusai – Military Aspects of Terrain (MAoT) eszközcsoomag bemutatása

A célom: legyen képes végrehajtani a terepértékelés lépéseit az új eszközcsoomaggal! Tisztáznom kell, miért van szükség ebben a témában újabb kutatásra (ez egy új template, mely az új szoftver verzió sajátja; a témában eddig megjelent szakirodalmakat, hogyan egészíti ki? Mi újat ad? pl.: felgyorsítja a folyamatot). Milyen módszert használok a kutatás során?

A MAoT használatához szükséges feltételek

A hardver és szoftver környezet, valamint a feladatok végrehajtásához szükséges adatok bemutatása.

A terepértékelés katonai szempontjainak, valamint a harcászati megfontolások megvalósulása az eszközcsoomagban.

Itt fogom bemutatni, mire képes az MAoT. Mit tudunk végrehajtani a segítségével az OCOKA és a METT-TC feladataiból? Milyen további eszközcsoomagok lehetnek szükségesek a teljes folyamat végrehajtásához.

Hasznos információk az eszközcsoomagról

Az interneten elérhető, a témával kapcsolatos publikációk, fórumok felsorolása.

Az eszközcsoomag telepítése – a virtuális műveleti környezet beállítása.

Az eszközcsoomag letöltésének és telepítésének lépései, tartalmának részletes bemutatása (pl.: a layer, layer package fogalma. Mire való a scratch.gdb? Mi a Toolbox? Mik azok a script-ek? stb.). A műveleti környezet – Operational Environment – letöltése, részletes bemutatása (Mi a dted, a hillshade vagy a slope? Mi a Mosaic Dataset? stb.).

Csatlakozás az új adatok megosztásához szükséges adatbázishoz

Külön kell választani az ArcGIS online Military – Land Operations szerveren található Enterprise geoadatbázisára (MAoT.sde), valamint a merevlemezre letöltött Operational Environment File geoadatbázisára (MAoT.gdb) történő csatlakozást, a korlátozott internet hozzáférés miatt.

Csatlakozás a másodlagos adatok létrehozásához szükséges adatbázishoz.

Itt is különbséget kell tenni az Enterprise és a File geoadatbázis között.

Az eredmények publikálása

Különbséget kell tenni saját, zárt szerveren és az ArcGIS online felületén történő publikáció között. pl.: saját szerver esetében szükségünk van a szerver URL címére, felhasználó névre, jelszóra stb. Az ArcGIS online-on történő publikációhoz először regisztrálnunk kell a honlapon.

Gyakorlatok

Az eszközcsoomagban található feladatok rövid leírása.

Az akadályokra és az utánpótlási útvonalakra vonatkozó adatok publikálása

A lapos röppályájú fegyverek tüze ellen védett terepszakaszok meghatározása

A feladat bemutatása, végrehajtása

A légi megfigyelés ellen védett terepszakaszok meghatározása

Helikopter leszállóhelyek meghatározása

A kidobási körletek meghatározása

Terepjárhatóság meghatározása

Kulcsfontosságú terepszakaszok meghatározása

A módosított kombinált akadályvázlat létrehozása

Összegzés

Elértem a célokat? Az eszközcsomag erősségei és gyengeségei. Hogyan tudom fejleszteni a gyenge és hogyan tudom alkalmazni, valamint továbbfejleszteni az erős oldalait, összhangban a Magyar Honvédségben használt adatbázisokkal.

A Military Aspects of Terrain eszközcsomag alaprendeltetése a terepértékelés végrehajtása a harcmező felderítő előkészítésében. Ugyan szembe megy a NATO térinformatikai adatok tárolására vonatkozó politikájával – minden adatot WGS 1984 földrajzi koordináta rendszerben kell definiálni, majd a szoftver segítségével végrehajtani az úgynevezett on-the-fly projekciót – és kombinálja a földrajzi és a síkkoordináta rendszert, de olyan új térinformatikai szemlélettel közelíti meg a terep katonai tényezőinek értékelését, melyre korábban nem volt példa. A Military Analyst terepre vonatkozó elemzőeszközeinek hiányát teljesen pótolni tudja, sőt az eszközcsomagban található egyes modellek messze túlszárnyalják azok képességeit. Erőssége egyben gyengesége is, ugyanis az elemzések végrehajtása során az FM 5-33-ban meghatározott manuális eljárásokat egy az egyben emeli át a ModelBuilder Model és Python Script-ekbe. Így olyan bonyolult elemzési láncolatokat hoz létre, melyek megértéséhez nem csak a szoftvert, de a vonatkozó szakirodalmat is ismerni kell. Ha a rendelkezésünkre álló bemeneti adatok megfelelnek az eszközök által meghatározottaknak, az eddig használt analóg eljárás módokat felváltva, gyorsabb és pontosabb elemzéseket hajthatunk végre. A Magyar Honvédségben rendszeresített, honvédségi alapellátásban nem lévő, külön engedély alapján igényelhető *digitális domborzatmodell (DDM-50)*, valamint a *digitális térképészeti adatbázis (DTA-50)* jelenlegi formájában nem felel meg az eszközök bemeneti adatokra vonatkozó követelményeinek. Az adatok strukturális változtatására, azonban nincs feltétlenül

szükség. A kutatás végrehajtása során egyes esetekben szerkesztenem kellett a Modelleket és a Scripteket, hogy bemutassam az eszközcsoomag képességeit. Ahhoz, hogy a meglévő adatainkra optimalizáljuk az eszközöket, hasonló szerkezeti változtatásokra van szükség, ami további kutatást igényel. Ezen kívül a terepjárhatóságra vonatkozó, FM 5-33 és Raster Off-road Mobility eszközök futtatási problémáit is ki kell vizsgálni ahhoz, hogy kijelenthessem, a Military Aspects of Terrain eszközcsoomag választ ad a harcmező felderítő előkészítése folyamatában a terepértékelésre vonatkozó minden kérdésre.

Befejezés

Hipotéziseim részben helytállóaknak mutatkoztak:

1. A Geoinformációs támogatás doktrína választ ad arra a kérdésre, hogy az információgyűjtő és tervező törzsek hogyan juthat hozzá a számára szükséges térképészeti, katonaföldrajzi és meteorológiai és hidrológiai ismeretekhez.

Az öszhaderőnemi felderítő doktrína jelenleg érvényben lévő második kiadása kulcsfontosságú felderítési információként kezeli a térképészeti, katonaföldrajzi, meteorológiai és hidrológiai információkat. Lábjegyzetben megjegyzi, hogy „csak a MH-ban alkalmazott értékelt felderítési információtípus” a meteorológiai és hidrológiai felderítési információ. A hidrológia kifejezés összesen egyszer fordul elő a geoinformációs támogatási doktrínában a szolgálatfőnök által írt bevezetőben. „A térképészet és a katonaföldrajz a statikus és a periodikus tényezőkkel foglalkozik, ezekről éppen természetüknél fogva térképeket, leírásokat készít, a dinamikus információ meteorológiai, oceanográfiai és hidrológiai szakszolgálatok által, közvetlen mérés, megfigyelés vagy távérzékelő rendszerek alkalmazása révén áll rendelkezésre, a hozzá nem férhető, de szükséges adatokat pedig a katonai felderítés szolgáltató szakszolgálatai által.”¹³ Tehát a Magyar Honvédség geoinformációs doktrína érdemben nem foglalkozik a hidrológiai adatok gyűjtésével, értékelésével. sőt az ehhez szükséges szervezet sem került létrehozásra.

A Magyar Honvédség oceanográfiai és hidrológiai adatgyűjtő és értékelő szervezetekkel nem rendelkezik, ez a képesség hiányzik jelenleg. A hiányzó képességet

¹³ Geoinformációs Támogatási Doktrína Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat kiadványa 2014

a Belügyminisztérium Vízügyi Főigazgatósággal kötött együttműködési megállapodással lehet pótolni.

2. A terep és az időjárás elemzéséhez, értékeléséhez szükséges módszerek, eszközök rendelkezésre állnak a Magyar Honvédség csapatainál.

A terep és az időjárás elemzéséhez, értékeléséhez szükséges módszerek, eszközök rendelkezésre állnak a Magyar Honvédség csapatainál. A terepértékelés módszertana kiforrott, egyértelmű. Nemzeti rendszerünkben elfogadott NATO szabványok alapján történik a terepértékelés.

A katonai szempontból fontos NATO szabványos (STANAG 3992) terepelemeket tartalmazó adatbázisok létrehozása jelentős erőfeszítéseket kíván a Magyar Honvédség Geoinformációs szolgálatától.

A térinformatika a térbeli információk jelentősége rohamosan növekszik napjainkban. Az Euró-atlanti integráció, a globalizáció, a digitális világ, az információs társadalom, ezek a fogalmak egyre jobban meghatározzák mindennapjainkat, és mind mögött ott találjuk a földrajzi helyhez kötött információk hatalmas tömegét, amelyek térinformatikai eszközökkel, módszerekkel feldolgozható. Ma már egyre nehezebb olyan társadalmi tevékenységet megnevezni, ahol ne találkoznánk ezen információkkal. Az információ igények növekedésével párhuzamosan ugrásszerű technológiai fejlődés tanúi - és remélhetőleg haszonélvezői - lehetünk. A térképészet, a földmérés, a helymeghatározás soha nem látott átalakuláson megy keresztül. A számítástechnika eszköze, a GPS, az űrtávérzékelés, a világháló új lehetőségeket és új kihívásokat jelent a szakma valamennyi képviselője számára. Úgy is fogalmazhatok, hogy a XXI. század első évtizedeiben lépésváltásra van szükségünk a művelési környezet megítélésének valamennyi területén.

A topográfiai térképezés területén ezt a lépésváltást hivatott szolgálni a Magyar Topográfiai Program. Az elmúlt években nem múlhatott el szakmai rendezvény, amelyen ne esett volna szó erről a programról. Ez a program azonban rendkívül lassan halad előre. A pénzügyi-gazdasági válság miatt a korábban tervezett v-topo 25 program amelyet a tervek szerint 2007-re befejeztünk volna kudarcba fulladt forráshiány miatt.

A korszerű térinformatika jelentőségéről már szóltam. Ezzel szemben Magyarországon ma még párhuzamosan két - egy katonai és egy polgári - topográfiai

térképmű létezik, bár a Földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvény ezt a kategorizálást megszüntette és egységes állami topográfiai térképek előállítását írja elő.

E térképművek sajnálatos közös jellemzője, hogy:

- elsősorban analóg (hagyományos papír) formában jelenik meg;
- tartalmuk jelentős részben elavult, a 10-20 évvel ezelőtti állapotot tükrözik, ezért felújításuk elengedhetetlen;
- a két térképmű részben azonos méretarányú (1:25 000, 1:100 000, 1:200 000) térképeket tartalmaz, párhuzamos előállításuk indokolatlan többletkiadással jár;
- a digitális adatállományok előállítása, vagy nem teljes tartalommal, vagy csak bizonyos megjelenítési feladatok érdekében kezdődött meg, így ezek korlátozottan alkalmasak korszerű informatikai felhasználásra.

A katonai és polgári topográfiai térképrendszer jelen állapotára, a mai igényekre és a prognosztizálható szükségletekre, továbbá a jogszabályi háttér előírásaira való tekintettel szükségessé vált egy egységes korszerű, digitális alapokon nyugvó topográfiai térképrendszer kialakítása. Ezt szolgálja az Magyar Topográfiai Program.

A Magyar Topográfiai Program célja az euró-atlanti integráció és a hazai szakmai követelményeket egyaránt kielégítő, védelmi, közigazgatási és nemzetgazdasági célokra egyaránt alkalmas, piacképes digitális topográfiai adatbázis és térképmű létrehozása, amely tartalmában és formájában megfelel az összetett követelményeknek, egységes, interdiszciplináris informatikai alap-infrastruktúrája lehet a korszerű informatikai, térinformatikai rendszereknek, biztosítva ezzel a különböző célú és tartalmú rendszerek kompatibilitását.

Tartalmát tekintve a Magyar Topográfiai Program egy összetett, a klasszikus topográfiai térképkészítést korszerű alapokra helyező adatgyűjtő, adatfeldolgozó, adattároló, termék-előállító, változásvezető és szolgáltató rendszer. Alapvető műszaki tartalma a digitális topográfiai adatbázis- és térképrendszer, melynek szegmensei önállóan is hasznosíthatók, illetve segítségével szolgáltatások végezhetőek. Az MTP szerves részét képezi továbbá a digitális topográfiai adatbázis- és térképrendszer előállítására, folyamatos karbantartására és a szolgáltatások végzésére kialakított technológia, valamint a feladatok végrehajtásához szükséges szervezet létrehozása és működtetése.

A program fő elemei:

Állami topográfiai térképek létrehozása digitális technológiával 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:250 000 méretarányokban.

A korszerű adatgyűjtő, adatfeldolgozó, adattároló, termék-előállító, változásvezető és szolgáltató rendszer létrehozása.

Digitális topográfiai adatbázis létrehozása a különböző szakterületek által használt hagyományos adatbázisok térinformatikai rendszerbe történő integrálásához és az országos szolgáltató rendszer kiépítéséhez.

Az MTP végrehajtása során első lépésként létre kívánjuk hozni Magyarország digitális topográfiai adatbázisát - a DITAB-ot. Terveink szerint a magyarországi állami topográfiai alaptérképek egységes topográfiai adatbázis- és térképrendszert fognak alkotni. Ez a rendszer magában foglalja a DITAB-ot, valamint az abból levezetendő 1:10 000 - 1:250 000 méretarányoknak megfelelő digitális kartográfiai adatbázisokat a - DIKAB-okat és az 1:10 000-- 1:250 000 méretarányú hagyományos (analóg) topográfiai térképeket.

A DITAB a terep természetes és mesterséges topográfiai elemeinek kétdimenziós (síkbeli) leképezése egy digitális adatbázisban, kiegészítve a domborzat digitális ábrázolását lehetővé tevő magassági adatokkal. A DITAB nem jellemezhető a hagyományos értelemben vett-a kicsinyítés mértékét meghatározó - méretarányal, azonban adatfelvételezési sűrűségének, tartalmának és szerkezetének olyannak kell lennie, hogy biztosítsa az 1:10 000 méretaránynak megfelelő DIKAB és hagyományos topográfiai térkép előállítását. Ezen túlmenően a DITAB alapul szolgál a különböző közigazgatási, védelmi, valamint egyéb országos és regionális szakági térinformatikai rendszerek és térképek létrehozásához.

A rendszer másodlagos modelljei a digitális kartográfiai adatbázisok, melyek a digitális topográfiai adatbázisnak egy adott méretarány (1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:250 000) szerinti leképezései. Ezek az adatbázisok már az objektumok rajzi reprezentánsait tartalmazzák, a geometriai és a grafikus leíró adatokkal (jelkulcs, vonaltípus, szín, grafikus szöveg, stb.) együtt.

Lényeges elemei az adatbázis rendszernek a harmadik dimenziót ábrázolni és kezelni hivatott digitális domborzati, felszín és szintvonal modellek.

A DITAB készítése során előállított analóg és digitális fotótermékek (légifényképek, ortofotók) önálló termékeként, vagy az adatbázisokkal együttesen is szolgáltathatók.

Természetesen a digitális adatszolgáltatás mellett az MTP szerves része az analóg térképek előállítása és szolgáltatása.

E tömör összefoglalóból talán nem világlik ki, de ezek a tervek grandiózusak. Különösen, ha hozzáteszem, hogy az MTP-t hat év alatt kívánjuk megvalósítani. Ehhez az egész hazai térképész és térinformatikai közösség összefogására lesz szükség. Az MH Térképészeti Hivatal, az FVM Földügyi és Térképészeti Főosztály és a Földmérési és Távérzékelési Intézet megtette az első lépéseket ennek érdekében. Bátran állíthatom, hogy a program előkészítése példás együttműködésben és persze parázs vitákkal megtűzdelve folyik.

Közismert, hogy a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény egységes állami topográfiai térképrendszerről intézkedik, amelynek előállítását, fenntartását - tekintettel annak infrastrukturális jellegére - állami alampunkaként határozza meg. A topográfiai térképek előállításának és felújításának felelősségét a törvény végrehajtására kiadott 21./1997. FM-HM együttes rendelet a földművelésügyi miniszter és a honvédelmi miniszter között megosztotta. A nagyméretarányú (1:10 000) állami topográfiai térképek a földművelésügyi, a közepes és kisméretarányú (1:25 000 - 1:250 000) állami topográfiai térképek a honvédelmi miniszter felelősségi körébe tartoznak. Fentiek figyelembe vételével a Magyar Honvédség Térképész Szolgálat 1997. márciusában kezdeményezte a Magyar Honvédség NATO-kompatibilis topográfiai térképrendszerének kidolgozását, a topográfiai térképrendszer átalakítását.

Az MTP megvalósítására vonatkozó javaslatot véleményezte az Informatikai és Távközlési Kormánybizottság, az Európai Integrációs Tárcaközi Bizottság, az MTA Geodéziai Tudományos bizottsága. Valamennyi grémium a program szükségessége mellett foglalt állást. Ennek alapján készült el a Magyar Köztársaság Topográfiai Térképrendszerének átalakítására vonatkozó kormány-előterjesztés tervezete, amelyet az akkori elképzelések szerint a honvédelmi miniszter és a földművelésügyi miniszter közösen terjeszt volna elő. Az előterjesztés tervezetében foglaltakkal a tárcák egyetértettek, azonban a finanszírozás kérdéseinek tisztázása további konzultációt igényelt. A kormányváltás nem tette lehetővé az előterjesztés végig vitelét.

A gyakorlati előkészítés érdekében 1999. nyarán Cseri ezredes, az MH TÉHI főigazgatója munkacsoportokat hozott létre az MTP előkészítésére.

A pilot projekt előkészítésére létrejött munkacsoport kidolgozott egy objektum katalógus tervezetet a Vmap specifikációk analógiájára a DIGEST előírásainak figyelembevételével.

A geodéziai munkacsoport kidolgozta a létrehozandó geodéziai adatbázisra vonatkozó tervezetét.

A légifényképezéssel és ortofotókészítéssel kapcsolatos követelmények meghatározására létrejött munkacsoport két (egy MH TÉHI és egy BME-FÖMI) munkaanyagot állított össze. Mindkét anyag a légifényképezés követelményeit tekintette át a korábban a „Magyarország légifelmérése projekt” döntéselőkészítő tanulmány, illetve a FÖMI közbeszerzési pályázat műszaki előírásainak figyelembevételével.

A digitális domborzatábrázolással kapcsolatos követelmények meghatározására létrehozott munkacsoport szintén két munkaanyagot dolgozott ki. Az MH TÉHI a követelményeket a DDM-mel szerzett tapasztalások alapján fogalmazta meg, így csak a szintvonalrajz digitális átalakításával történő DDM előállítás esetét vizsgálta 5x5 méteres rácsméretre vonatkoztatva. A BME-FÖMI munkaanyag részletesebben vizsgálta a problémát (DDM, DFM, DSZM előállítás különböző technológiával) és további gyakorlati vizsgálatok elvégzését javasolja.

1999. decemberében hat térinformatikai cég (Autodesk, Bentley, ESRI, Infograph, Intergraph, Siemens) közreműködésével megkezdődött az előzetes pilot projekt végrehajtása. Ennek keretében a korábban kialakított kísérleti objektum és attribútum katalógusnak megfelelő objektumszerkezetű adatbázisok feltöltése megtörtént egy mintaszelvényre. Az eredmények értékelése márciusban várható.

Az MTP szakmai előkészítésére, az első ütemben létrehozandó termékekkel kapcsolatos követelmények meghatározására irányultak a HUNGIS Alapítvány, valamint az MH TÉHI főigazgató által létrehozott munkacsoportok tevékenysége.

A HUNGIS Alapítvány szervezésében elkészült:

- a Digitális topográfiai adatbázis definíciója, szabvány tervezet;
- a DITAB adattáblázatai és adatcsere formátuma, szabályzat;
- a DITAB minőségbiztosítási és állami átvételi szabályzata;

- A DITAB jelkulcsa és megjelenítése, szabályzat.

Akkor az MH TÉHI és a FÖMI szakemberei közösen dolgoznak az elkészült dokumentumok pontosításán. Terveink szerint a DITAB szabványtervezete és az azt kiegészítő objektum katalógus és jelkulcs később lesz széleskörű szakmai vitára bocsátható.

Természetesen tisztában vagyok vele, hogy az itt jelenlévőket a szakmai furfangok mellett igazából egy dolog érdekli: mikor dördül el a startpisztoly? Ezzel kapcsolatban elmondhatom, hogy a Honvédelmi Minisztérium Kollégiumának 1998. december 21-én megtartott ülésén a honvédelmi miniszter elfogadta az MTP megvalósulásáról szóló előterjesztést, az előterjesztésben szereplő 10,7 Milliárd Ft költség-ráfordítási igénnyel - ez a honvédelmi tárca feladatainak költsége-, egyben a program megkezdésének időpontjaként 2000. január 1-ét határozta meg. Azóta a helyzetünk kissé bonyolultabbá vált. A HM prioritásainak változása, a laktanya-felújításokhoz szükséges források átcsoportosítása, nem teszi lehetővé számunkra a program teljes körű indítását ez évben. Mindamellettt bízunk abban, a szükséges szabvány és műszaki szabályzatok mellett még ebben az évben sor kerülhet a rendszerterv kidolgozására, valamint egy teljes körű pilot projekt végrehajtására, a teszt területek digitális topográfiai adatbázisainak létrehozásával együtt.

Az MTP előkészítése szempontjából örömdetes esemény a FÖMI által megindított két program, Magyarország teljes területének légifényképezése és az 1:10 000 méretarányú EOTR térképek szkennelt szintvonalrajzának vektorizálása, amelyek várhatóan jól hasznosulnak az MTP végrehajtásában.

Összességében bizakodva tekintek az MTP jövőjére. A rendelkezésre álló források lehetővé teszik a program tartalmi, szervezeti előkészítését és egyes termékek előállításának megkezdését. Így reális esélyünk van rá, hogy néhány év alatt olyan digitális topográfiai alapokat hozzunk létre, amelyek minden tekintetben megfelelnek az Open GIS célkitűzéseknek.

A 2012. évi XLVI. törvény a földmérési és térképészeti tevékenységről új alapokra helyezte a honvédelmi célú földmérési és térképészeti tevékenységet.

„20. § (1) Honvédelmi célú földmérési és térképészeti tevékenység a honvédelmi feladatok tervezéséhez, végrehajtásához szükséges térképi és katonaföldrajzi adatbázisok, tematikus térképek létrehozása, fenntartása és szolgáltatása. A

honvédelmi célú térképészeti tevékenység tervezéséért, irányításáért, valamint végzéséért felelős szervezet a honvédelemért felelős miniszter rendeletben jelöli ki.

(2) A honvédelmi célú térképi adatbázis a honvédelmi feladatok - különösen a békefeladatok, a válságreakáló műveletek, a háborús műveletek - tervezéséhez és végrehajtásához szükséges katonai topográfiai, tematikus térképi és katonaföldrajzi adatbázisok összessége.

(3) A honvédelmi célú térképi adatbázisok tartalmát, pontossági követelményeit, valamint vonatkoztatási és vetületi rendszerét, valamint a térképellátás szabályait a honvédelemért felelős miniszter rendeletben határozza meg.

(4) A honvédelmi célú archív analóg és digitális térképi adatok adatbázisaival kapcsolatos nyilvántartási, kezelési és selejtezési részletes szabályokat a honvédelemért felelős miniszter rendeletben szabályozza.”¹⁴

3. A terep- és időjárás elemzés végrehajtása térinformatikai eszközökkel, módszerekkel modellezhető.

A terep hatása a katonai műveletekre című tanulmányában Körmös Csaba hadnagy bizonyította, hogy a terepelemzés térinformatikai eszközökkel és módszerekkel modellezhető.

A kitűzött kutatási célokat elértem

1. Az összefegyvernemi harcot befolyásoló harctéri körülmények közül meghatároztam a terep és az időjárás hatását.

A terep és az időjárás hatását egyértelműen rögzíti a jelenleg érvényben lévő harcszabályzat.

2. Meghatároztam a terepértékelés általános katonai szempontjait.

A terepértékelés általános katonai szempontjait az amerikai szakirodalomból célszerű átvenni, hiszen annak ellenére, hogy magyar szabályzatok, tankönyvek még nem ebben rendszerben gondolkodnak, a vonatkozó NATO STANAG-ok ezt a szemléletmódot követelik meg.

3. Meghatároztam a terepértékelés harcászati szempontjait.

14 2012. évi XLVI. törvény a földmérési és térképészeti tevékenységről

A terepértékelés általános katonai szempontjait az amerikai szakirodalomból célszerű átvenni, hiszen annak ellenére, hogy magyar szabályzatok, tankönyvek még nem ebben rendszerben gondolkodnak, a vonatkozó NATO STANAG-ok ezt a szemléletmódot követelik meg.

4. Meghatároztam a terepértékelés NATO szabványos módszerét.

A terepértékelés NATO szabványos módszerét a STANAG 3992 tartalmazza, melyet részletesen bemutattam.

5. Összegyűjtöttem a térinformatikai eszközökkel és módszerekkel végrehajtható terep és időjárás elemzéseket.

A terepértékelés területén elért eredmények:

- Az akadályokra és az utánpótlási útvonalakra vonatkozó adatok publikálása;
- A lapos röppályájú fegyverek tüze ellen védett;
- A légi megfigyelés ellen védett terepszakaszok meghatározása;
- Helikopter leszállóhelyek meghatározása;
- A kidobási körletek meghatározása;
- Terepjárhatóság meghatározása;
- Kulcsfontosságú terepszakaszok meghatározása;
- A módosított kombinált akadályvázlat létrehozása;

Időjárás értékelés területén elért eredmények:

Az időjárás hatása a katonai műveletekre című tanulmányában Tuba Zoltán százados bizonyította, hogy az időjárás elemzése értékelése térinformatikai eszközökkel modellezhető.

Az időjárás előrejelzés eredményességét a meteorológiai megfigyelő-hálózat, a távérzékelési adatok, az előrejelzési modellek eredménye, a kommunikációs hálózat, és az előrejelzési technika határozzák meg. A meteorológiai támogatási folyamat legutolsó fázisa a meteorológiai tájékoztatás, ami a felhasználó igénye szerint összeállított, demonstrációs eszközök felhasználásával történő interpretálás az aktuális és a várható időjárásról.

További kutatást igénylő területek

Miután bizonyítást nyert, hogy Az ArcGIS 10.2.2 program alkalmas a terep és az időjárás hatásainak a katonai műveletekre gyakorolt hatását elemezni értékelni, érdemes kutatni, hogy a saját adatbázisaink, felhasználásával milyen eredmények érhetőek el, melyek a fejlesztendő területek.

Szűk keresztmetszetnek látszik az eredmények publikálása illetve a kommunikációs lehetőségek.

A következő évben ezeket a lehetőségeket kívánjuk vizsgálni.

Szakkifejezések jegyzéke

Alapképesség (Basic level): a műveleti kötelékek (alkalmi harci kötelékek, harccsoportok), alegységek (század, zászlóalj), parancsnokságok feladatainak összefegyvernemi / összhaderőnemi szintű végrehajtására alkalmas összekovácsoltsági állapota.

Alkalmazási képesség kiképzettségi szint: kijelölt műveleti kötelékek, parancsnokságok bevetésre alkalmas állapota.

Éghajlati tájékoztató: az adott hely időjárási állapotainak és folyamatainak, a légköri viszonyok ingadozó együttesének több évtizeden át való megfigyeléséből származtatható statisztikai elemzését tartalmazó meteorológiai produktum.

Felderítés: A műveleti (hadműveleti, harc-) támogatás fajtája. Olyan műveleti tevékenység, amelyet azzal a céllal hajtanak végre, hogy különböző aktív és passzív szenzorokkal adatokat, valamint különböző módszerekkel információkat gyűjtsenek és feldolgozásuk által értékelt felderítési információkat adjanak az ellenség, vagy a potenciálisan ellenséges erők, a szembenálló fél, a nem szövetséges államok, az ellenérdekű és terrorista szervezetek szándékáról, tevékenységéről és erőforrásairól, adatokat gyűjtsenek egy adott földrajzi körzet (terület) meteorológiai, hidrográfiai, geográfiai jellegzetességeiről. A felderítés folyamata azokat az egymást követő tevékenységeket foglalja magába, amelyek szükségesek a kockázatok és fenyegetések időbeni előrejelzésére, a különböző műveletek tervezése és vezetése során a parancsnok felderítési követelményének teljesítésére.

Geoinformáció: a Föld, illetve annak közvetlen környezetére vonatkozó térbeli adatok és információk összessége.

Geoinformációs anyagok: tartalmazzák mindazon térhez kötött információkat, amelyek a hadszíntér és a terep harctevékenységre gyakorolt hatásának értékeléséhez, a hadművelet, a harc tervezéséhez, szervezéséhez, vezetéséhez és eredményes megvívásához, az automatizált vezetési, felderítő- és fegyverirányítási rendszerek üzemeltetéséhez, a fegyverek és más haditechnikai eszközök hatékony alkalmazásához szükségesek.

Geoinformációs rendszer: a föld felszínének térinformatikai információi, a földfelszín talaj- és kőzettani szerkezetének, valamint a légkör és a vizek információinak ötvözete,

melyben a felsorolt tényezők kihatásait a földfelszínen, annak háromdimenziós rendszerében helyezi el, és vizsgálja a kölcsönhatás eredményeit, modellezi a várható behatások idő és térbeli változásait, megjeleníti az eredményeket.

Geoinformációs támogatás: a katonai szervezetek feladataihoz szükséges térképészeti, katonaföldrajzi és meteorológiai anyagok tervezésével és biztosításával kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összessége, amely magába foglalja a geoinformációs anyagok és adatok előállítását, beszerzését, a Magyar Honvédség, illetve a NATO szövetséges szervezeteihez történő időbeni eljuttatását, valamint az anyagok használatára történő felkészítést.

Hadszíntér: A potenciális fegyveres konfliktus olyan területe, melyen a szembenálló hadviselő felek hadipotenciálja helyezkedik el. Határait meghatározzák a katonai koalíciók területei, a hadászati fontosságú hadigazdasági objektumok elhelyezkedése, a hadászati méretű fegyveres csoportosítások diszlokációja, a kontinensek, tengerek és óceánok természetes határai.

Harcmező: Az összhaderőnemi hadműveleti terület része, a horizontig terjedő kétdimenziós – földi, tengeri – térség.

Harctér: Az összhaderőnemi hadműveleti terület része, a horizonton túlra is kiterjedő háromdimenziós – földi, tengeri – térség.

Harcterület: Az összhaderőnemi hadműveleti terület része, a harcmezőn a saját magasabb egység részére kijelölt sávhatárokkal, valamint első és hátsó határvonalakkal kijelölt területe. Meghatározza egy köteléknek, hogy hol tevékenykedjen, hol oldja meg feladatát és milyen területért felelős. A harcterület fő (közeli) és mögöttes harcterületre osztható. A közvetlen harc megvívásának körzete.

Harctevékenységi körzet: A hadműveleti terület meghatározott, sávhatárokkal behatárolt része, ahol az adott szintű parancsnok a parancsnoksága alá tartozó erőkkel és eszközökkel közvetlenül képes a harc megvívására, illetve annak befolyásolására. Biztosítja a kötelék alárendeltjei szélességben és mélységben történő tagolt elhelyezését.

Gyakorlás: az a kiképzési tevékenység, mely során a kiképzési foglalkozásokon elsajátított elméleti ismereteket, gyakorlati jártasságokat és készségeket a haderőnemi parancsnokságok és törzsek, egységek, alegységek, részlegek állománya begyakorolja. A

gyakorlás célja: a katonai szervezetek állományának összekovácsolása, illetve egyes tevékenységi és eljárásmodok kipróbálása, fejlesztése és ellenőrzése.

Gyakorlatok: az a kiképzési tevékenység, mely során a parancsnokok, vezető szervek, törzsek vezetési, irányítási és együttműködési képességeinek, továbbá a csapatok haderőnemek közötti hadműveleti-harcászati együttműködési képességeinek szinttartását és fejlesztését, a meghatározott készenléti szintek fenntartását gyakorolják, illetve azok kísérleti jellegű fejlesztését ellenőrzik. A gyakorlatok keretében valósul meg a parancsnokságok, törzsek, valamint a katonai szervezetek részére a meghatározott kiképzettségi szint ellenőrzése és értékelése is. A katonai szervezetek gyakorlatokat végrehajthatnak béke-, minősített- és háborús időszakban egyaránt.

Időjárás: meghatározott helyen a légkör pillanatnyi fizikai tulajdonságainak és folyamatainak összessége, illetve azoknak rövidebb időszak során a környezettel és egymással is kölcsönható rendszere.

Időjárás előrejelzése: meghatározott időtartamon belül, meghatározott területen várható meteorológiai viszonyokra vonatkozó állítás, amely a fennálló légköri jellemzők ismeretén, azok jövőre vonatkozó számszerű meghatározásán és a légköri folyamatok viselkedésére vonatkozó tapasztalatokon alapul.

Kiképzés: a kiképzés a katonai feladatok teljesítéséhez nélkülözhetetlen ismeretek, jártasságok, készségek elsajátításának, fejlesztésének folyamata, melynek **célja** az ország fegyveres védelméhez, a fegyveres küzdelem megvívásához, a katonai szolgálat ellátásához, a szövetségi és a nemzetközi szerződésekben foglalt katonai kötelezettségek teljesítéséhez elengedhetetlen ismeretek, jártasságok, készségek, a katonák és a kötelékek alkalmazhatóságához szükséges képességek kialakítása, szinten tartása és továbbfejlesztése.

Kiképzési foglalkozás: az a kiképzési tevékenység, mely biztosítja a haderőnemi egységek, alegységek, részleg parancsnokok, törzsek, törzsrészlegek, vezetési csoportok, stb. állományának elméleti és egyes gyakorlati tevékenységekre való felkészítését.

Kiképzési prioritások: katonai szervezetek, műveleti kötelékek kiképzésének a részükre meghatározott képességek elérésére meghatározott határidő, illetve az általuk

végrehajtandó feladatokra való készenléti idő figyelembevételével összeállított fontossági sorrendje.

Kiképzettségi szint: a katonai szervezetek felkészültségi állapotának meghatározása az összekovácsoltságuk és a rendeltetésük szerinti szakfeladataik végrehajtására való felkészültségük alapján.

Koordináció: a közreműködő szervek tevékenységének összehangolása a szervezet elé kitűzött célok hatékony megvalósítása, a feladat, a döntés-előkészítési folyamat határidőre történő befejezése érdekében.

Közreműködő szerv: azon szerv, amely szakterületén a fő kidolgozó felkérésére közreműködik egy adott szakmai anyag összeállításában.

Meteorológia: a földtudományok részeként a légkör folyamatainak feltárásával, a levegő, illetve a légkör múltbeli, jelenlegi (fennálló) és jövőben várható állapotával foglalkozó tudományág.

Meteorológiai adat: mindazok a légkör állapotára, tulajdonságaira, az ott lezajló jelenségekre vonatkozó mennyiségileg vagy minőségileg meghatározható (mérhető vagy megfigyelhető) információk, amelyek lehetővé teszik a múltbeli és jelenlegi levegőkörnyezeti állapot hiteles rekonstrukcióját, illetve meghatározását, és amelyek felhasználásával lehetőség nyílik a jövőben várható levegőkörnyezeti állapot előrejelzéséhez.

Meteorológiai alapinformáció: meteorológiai adat, elemzés és előrejelzés, amely a fennálló vagy várható meteorológiai viszonyokra vonatkozó lényegi állításokat tartalmazza.

Meteorológiai infrastruktúra: mindazon tárgyak, eszközök összessége, amely megfelelő háttérrel biztosít, és lehetőséget nyújt a meteorológiai támogatás mindenkor elvárható színvonalon történő végrehajtásához.

Meteorológiai információ: a meteorológiai alapinformációk és produktumok összessége.

Meteorológiai produktum: a meteorológiai alapinformációkra épülő termék, amely az alapinformáció állításait a felhasználói szempontok figyelembe vételével rendszerezi és annak megfelelő formában állítja elő.

Meteorológiai tájékoztatás: a meteorológiai információ meghatározott formában történő átadása a felhasználók számára.

Összhaderőnemi kiképzés: az összhaderőnemi doktrínában megfogalmazott összhaderőnemi műveletek érdekében végrehajtott katonai kiképzési foglalkozások, gyakorlások és gyakorlatok rendszere, melynek célja az összhaderőnemi erők, törzsek felkészítése azokra az előljáró által meghatározott műveleti követelményekre, melyek a küldetések és az azokat támogató feladatok sikeres végrehajtásához szükségesek.

Rendszerszemléletű kiképzés: a katonai szervezetek alaprendeltetése /küldetése és az ezeket támogató követelmények elemzésén, az elemzések eredményein alapuló célkitűzések által meghatározott kiképzés megtervezésén és végrehajtásán, illetve a végrehajtás értékelésén alapul. A folyamat négy fő lépése: az elemzés, a tervezés, a végrehajtás és az értékelés.

Teljes képesség (Full operation level/capability – FOC) kiképzettségi szint: a műveleti kötelek, alegységek, parancsnokságok összefegyvernemi feladatainak végrehajtására alkalmas összekovácsoltsági állapota.

Térinformatika: a térinformatika az informatikának azon ága, ahol az információ (pontosabban az információt reprezentáló adatok) térbeli és időbeli kapcsolatokkal rendelkeznek.

Térinformatikai rendszer: valamely helyhez és/vagy időhöz kapcsolódó információk, helyzeti és leíró adatok gyűjtésére, tárolására, felújítására, feldolgozására és elemzésére szolgál. Hatékony működése a hardver, a szoftver, az adatbázis, a kezelőszemélyzet és a környezet szerves kapcsolatán alapszik.

Térkép: a térkép a Föld felszínének, illetve annak egy részletének kicsinyített, egy síkban bemutatott, általánosított és matematikailag meghatározott ábrázolása, amelyen a természeti és társadalmi jelenségeket és az azok közötti összefüggéseket jelekkel és kiegészítő megírásokkal ábrázoljuk.

Térképészeti és katonaföldrajzi támogatás: a katonai szervezetek feladataihoz szükséges térképészeti és katonaföldrajzi anyagok tervezésével és biztosításával kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összessége, amely magába foglalja a térképészeti és katonaföldrajzi anyagok és adatok előállítását, beszerzését, a Magyar Honvédség, illetve a NATO szövetséges szervezeteihez történő időbeni eljuttatását, valamint az anyagok használatára történő felkészítést.

Rövidítések jegyzéke

| | |
|--------|--|
| IMETOC | Integrated METOC <i>Integrált METOC</i> |
| KMIR | Katonai Meteorológiai Információs Rendszer |
| METOC | Meteorology and oceanography <i>meteorológia és oceanográfia</i> |
| MFC | Military Forecast Centre <i>Katonai előrejelző központ</i> |
| MIT | Meteorológiai tájékoztató terminál |
| MMU | Mobile Meteorological Unit <i>Mobil meteorológiai csoport</i> |
| MSU | Meteorological Support Unit <i>Meteorológiai támogató csoport</i> |
| NAMIS | NATO Automated Meteorological Information System <i>Automatizált NATO Meteorológiai Információs Rendszer és megjelenítő szoftver</i> |
| NMC | National Meteorological Centre <i>Nemzeti meteorológiai központ</i> |
| NWP | Numerical Weather Prediction <i>Számszerű időjárás-előrejelzés</i> |
| RMDCN | Regional Meteorological Data Communication Network <i>Regionális meteorológiai adatkommunikációs hálózat</i> |
| SATCOM | Satellite Communication System <i>Műholdas távközlési rendszer</i> |
| UTC | Universal Time Co-ordinated <i>világidő</i> |
| UWF | Unified Weather Forecast <i>Egységes meteorológiai előrejelzés</i> |
| WAC | Weather Analysis Centre <i>Időjárás-elemző központ</i> |
| WOC | Wing Operation Centre <i>Repülőezred Hadműveleti Központ</i> |

Felhasznált irodalom

1. Magyarország Alaptörvénye (2012. 01. 01.)
2. Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról szóló 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat
3. A Magyar Köztársaság Nemzeti Katonai Stratégiájáról szóló 1009/2009. (I. 30.) Kormány határozat
4. A Nemzeti Katonai Stratégiában foglaltak végrehajtásával kapcsolatos feladatokról szóló 40/2009. (V. 27.) HM utasítás
5. A honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. tv. (Hvt.)
6. A Magyar Honvédség irányításának és felsőszintű vezetésének rendjéről szóló 2204/2001. (VIII. 8.) Kormány határozat
7. A Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveiről szóló 94/1998. (XII. 29.) OGY határozat
8. A Magyar Honvédség további fejlesztésének irányairól
9. szóló 51/2007. (VI. 6.) OGY határozat
10. A honvédelmi tárca védelmi tervező rendszere felső szintű tervezési szabályainak alkalmazásáról szóló 98/2009. (XII. 11.) HM utasítás
11. Miniszteri irányelvek a védelmi tervezéshez (2012-2022)
12. A honvédelmi tárca információbiztonság politikájáról szóló
13. 94/2009. (XI. 27.) HM utasítás
14. Az 1949. április 4.-i Washingtoni szerződés (North Atlantic
15. Treaty)
16. Ált/27: Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrína 2.
17. kiadás (2007. MH DSZOFT kód: 11313)
18. Ált/43: Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrína 3.
19. kiadás (2012. MH DSZOFT kód: ÖHD (3))
20. Magyar Honvédség Összhaderőnemi Felderítő Doktrína 2.
21. kiadás (2013. MH DSZOFT kód: FD 2 (2))
22. Geoinformációs támogatási doktrína 1. kiadás Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat kiadványa
23. STANAG 3992 AGEOP-1
24. ARC GIS felhasználói dokumentumok
25. <http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/6-o/appb.htm>
letöltés ideje: 2013.10.04 8.30

26. MH Szárazföldi Haderőnemének Harcshabályzata IV. rész szakasz, raj kezelőszemélyzet, honvéd I. kötet. Magyar Honvédség kiadványa 2013.
27. Magyar Honvédség törzsszolgálati szabályzat Magyar Honvédség kiadványa 2012.