

KATONAI LOGISZTIKA

20. ÉVFOLYAM

2012. 1. SZÁM



MAGYAR HONVÉDSÉG LOGISZTIKAI FOLYÓIRATA

*The battle is won or lost before it ever begins by the logistician.
A csatát a logisztikus már azelőtt megnyeri vagy elveszíti, mielőtt az elkezdődne.
George S. Patton*

KATONAI LOGISZTIKA

**A HONVÉDELMI MINISZTERIUM
KATONAI LOGISZTIKAI FOLYÓIRATA**

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Elnök: Dr. Keszthelyi Gyula ny. ddtbk.

Tagok: Bakó Antal ny. ezds., Dr. Balla Tibor ezds., Dr. Báthy Sándor ezds., Baráth István ddtbk., Dr. Bencsik István ny. altbgy., Dobó Péter ny. vőrgy., Dr. Doór Zoltán, Frigyer László mk. vőrgy., Fodor Péter ezds., Dr. Gáspár Tibor ny. vőrgy., Dr. Jároscsák Miklós ny. ezds., Kocsis Lajos ezds., Dr. Németh Ernő ny. ezds., Dr. Tomka Barnabás, Pogácsás Imre ezds., Dr. Pohl Árpád alez., Dr. Szenes Zoltán ny. altbgy., Dr. Tóth Rudolf ny. ddtbk., Dr. Turcsányi Károly ny. ezds.

LEKTORI BIZOTTSÁG

Elnök: Dr. Tóth Rudolf ny. ddtbk.,

Tagok: Dr. Báthy Sándor ezds., Dr. Gáspár Tibor ny. vőrgy., Dr. Jároscsák Miklós ny. ezds., Dr. Turcsányi Károly ny. ezds.

SZERKESZTŐSÉG

Cím: Honvédelmi Minisztérium Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Haditechnikai Intézet 1125 Budapest Szilágyi Erzsébet fasor 20.

Felelősszerkesztő: Dr. Hajdú Ferenc mk. alez.

Szerkesztő: Dr. Hegedűs Ernő mk. őrgy.

Felelős Kiadó: HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal

Megjelenik: Negyedévente

Postacím: Katonai Logisztika Szerkesztőség, 1885. Budapest Pf.: 25.

Telefon: 394-5248

Fax: 398-4555

E-mail: katonailogisztika@hmth.hu

ISSN 1789-6398

TARTALOMJEGYZÉK

Beköszöntő	5
-------------------	---

A VÉDELMI LOGISZTIKAI ELMÉLETE

Dr. Bencsik István, dr. Kovács Ferenc, Pogácsás Imre: A logisztikai támogatási rendszer korszerűsítésének valós lehetőségei a korszerű üzleti folyamatok tükrében	6
Vauver Viktor: A NATO műveleti logisztikai lánc menedzsment II.	19
Cservenyi Dóra: Az ellátási lánc információs rendszereinek integrációs pontjai II.	32
Széll László: Az üzemeltetés alapkérdései a polgári és a katonai szakirodalom tükrében	43

A VÉDELMI LOGISZTIKA VEZETÉSE ÉS SZERVEZÉSE

Sári Gábor: A logisztikai tisztek oktatási – képzési – kiképzési - felkészítési rendszere a követelmények differenciálódásának függvényében	69
Gyöngyösi Ferenc - Mészáros Sándor: A HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Haditechnikai Intézet minőségirányítási rendszerek tanúsító tevékenységével kapcsolatos szervezeti kockázatelemzése	78
Derzsényi Attila: Honvédelmi célú beszerzésről közérthetően II.	88

VÉDELMI SZAKLOGISZTIKA

Fekete Róbert: Kézi lőfegyver kiválasztása a Honvéd Koronaőrség részére	102
--	-----

Hennel Sándor:
Többfeladatú könnyű repülőgép
katonai alkalmazásának gazdaságossági vizsgálata 115

Méhes Lénárd:
Kis- és közepes hatótávolságú pilóta nélküli légi járművek
gyártása és üzemeltetése Magyarországon I. 140

SZAKTÖRTÉNET

Dr. Turcsányi Károly – Dr. Hegedűs Ernő:
A napóleoni haderő manőverező hadviselése, a manőverező
és a mélységi lovassági alkalmazások vizsgálata,
a lovasság ellátási sajátosságai III. 160

Folyóirat- és könyvszemle 195

Tájékoztató – Információ 199

E számunk szerzőiről 205

E számunk lektorairól 207

Tisztelt Olvasónk!

Abban a hitben készítettük el a Katonai Logisztika folyóirat 2012. évi első számát, hogy az újraindított tudományos folyóirat elnyerte tetszését. A szerkesztőség nem könnyű feladatot kapott a Fegyverzeti és Hadbiztosági Hivatal főigazgatójától. Nagy a szakmai kihívás, mert egy szép múltú lap olvasói joggal várják el a magas színvonalat, és egyben szomorú is a feladat, mert a korábbi lap romjait nem vettük át, csak megtaláltuk.

A HM védelemgazdaságért felelős helyettes államtitkárának támogatásával és logisztikai szakma minden szervezetének közös akaratával néhány hónap alatt megszerveztünk egy működő szerkesztőséget, és kialakítottuk a munkafolyamatokat. A szerkesztőbizottság úgy alakult meg, hogy minden szervezet a lehető legmagasabb szinten képviselteti magát. A szerkesztő- és lektori bizottság nem erkölcsileg támogatja a szerkesztőséget, hanem „kétkezi” munkával. Tudósok, tábormok, magas beosztású főtiszték fogtak össze, hogy elinduljon és működjön a lap. Ennyi jó szándékú akarat után már nem volt se lehetőség se szándék a meghátrálásra. A Párbeszéd oldal befogadta a lapot, és megjelentünk a Logisztikusok napja alkalmából.

A lap gyakorlatilag költség nélkül működik. Nincs honorárium se szerző, se lektor számára. Alkotó kedv, szakmaszeretet és jobbitó szándék vezérel bennünket. Ezt várjuk el szerzőinktől is. Belső terjesztésű lap vagyunk, változatlan rovatszerkezettel. Nincsenek tabu témák. A lektori jóváhagyás sem jelent szakmai egyetértést. Közös gondolkodásra, vitára szeretnénk inspirálni olvasóinkat, reménybeli szerzőinket.

A tudományos követelményekből és színvonalból azonban nem engedünk. Ennek záloga a szerkesztő és lektori bizottság. Nyitottak vagyunk minden új gondolatra, tapasztalatra. Várjuk az elméleti és gyakorlati kérdésekkel foglalkozó munkákat. A formai követelményeket a „Szerzőknek” fül alatt helyeztük el.

Elkezdjük az építkezést, de nem akarunk elfeledkezni az alapokról sem. A Katonai Logisztikának eddigi közel hatvan kiadásban majd' ezer szakcikke jelent meg. Ezek most nem, vagy csak nehezen elérhetőek. Nagyfokú tiszteletlenség volna elődeink munkájával szemben, ha meg se kísérelnénk a korábbi lapszámok teljes archívumának összeállítását. Egy olyan lapot kívánunk működtetni, mely egyik forrása és színtere a logisztikai gondolkodásnak. Ahol egyszerre megtalálhatók a jövő elképzelései, a jelen gondoljai és a múlt tapasztalatai.

E munkához kérem olvasóink és reménybeli szerzőink támogatását.

Dr. Hajdú Ferenc mk. alezredes

dr. Bencsik István¹
bencsik.istvan@hm.gov.hu

dr. Kovács Ferenc²
kovacs.ferenc@hm.gov.hu

Pogácsás Imre³
pogacsas.imre@hm.gov.hu

A LOGISZTIKAI TÁMOGATÁSI RENDSZER KORSZERŰSÍTÉSÉNEK VALÓS LEHETŐSÉGEI A KORSZERŰ ÜZLETI FOLYAMATOK TÜKRÉBEN

Absztrakt

A honvédelem területén az elmúlt évben megvalósult stratégiai jellegű szervezeti és hatásköri változások kikényszerítik a katonai logisztika komplex rendszerének korszerűsítését a tevékenységet meghatározó üzleti folyamatok hatékony és eredményes menedzselésének módszerével. A korszerűsítés fő irányaként a takarékos, költséghatékony gazdálkodás megvalósítását, a kialakult rendszer működésének, eljárásrendjének, kapcsolati rendszerének stabilizálását indokolt meghatározni. Ennek keretében halaszthatatlan elvárás az évek óta megoldatlan, a modern kor technológiáját alkalmazó logisztikai tárolási, ellátási körülmények kialakítása, a több mint egy évtizede húzódó Központi Logisztikai Bázis megvalósítása. A korszerűsítés nem nélkülözheti az üzleti életben bevált módszerek, a korszerű folyamatmenedzsment módszerek, eljárások tanulmányozását és a honvédelem viszonyaira történő adaptálásukat.

Kulcsszavak: *katonai logisztika, ellátási lánc menedzsment, folyamatmenedzsment, üzleti intelligencia, üzleti folyamat újjáalakítása, információtechnológia*

Bevezetés.

A Honvédelmi Minisztériumban és a Magyar Honvédségnél az elmúlt év során jelentős szervezeti és vezetési korszerűsítés valósult meg, mely a katonai képességek további erősítését tűzte ki célul.

A változások jelentős mértékben érintették a tárca logisztikai támogatásáért felelős szervezeteit, háttérintézményeit, többek között a HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal (HM FHH) szervezeti struktúráját és létszámát is. Változott a hivatal gazdálkodási hatásköre valamint módosultak kapcsolatai a minisztérium védelmi tervezési és védelemgazdasági, illetve pénzügyi szervezeteivel. Részleges feladat és hatáskör átcsoportosításra került sor a hivatal és az MH ÖHP logisztikai partner szervezetei között is.

¹ dr. Bencsik István nyá. mk. altábornagy, HM FHH szerződéses ka.

² dr. Kovács Ferenc nyá. mk. ezredes, HM FHH szerződéses ka.

³ Pogácsás Imre mk. ezredes HM FHH Hadfelszerelési Igazgatóság igazgató (főig.h)

Mindezek azonban nem érintették a HM FHH közfeladatait (köz/beszerzések végzése, NSIP programok mindenoldalú menedzselése, a katonai minőségbiztosítási és anyagi szabványosítási tevékenység, a rendszertanúsítási eljárások lefolytatása, a fegyverrendszerek élettartamának menedzselése) és alaprendeltetését, így az továbbra is szakmailag támogatja a haderő képesség-fejlesztésének, valamint fenntartásának logisztikai, illetve infrastrukturális erőforrás- és költséggazdálkodását. A szervezet rendelkezik a gazdálkodási hatáskörébe utalt központi költségvetési előirányzatokkal, meghatározza a haditechnikai eszközök technikai kiszolgálásának rendjét, végzi a hadfelszerelés élettartam menedzselésével és a haditechnikai kutatás és fejlesztéssel kapcsolatos feladatokat.

A szervezeti és hatásköri változások, a szervezet létszámának – a feladatrendszer változatlansága mellett - a tárca egészét meghaladó arányú csökkentése, elengedhetlenné teszi a működésében meglévő veszteségek feltárását, a mindennapi tevékenységet jellemző üzleti folyamatok korszerűsítését. A haderő fenntartása és fejlesztése jelentős költségvetési ráfordításokat igényel, amiből meghatározó hányad tartozik a logisztikai gazdálkodás körébe. Ezzel kapcsolatosan is elemi érdekek fűződnek a jóváhagyott források hatékony és eredményes felhasználáshoz, melyet megkülönböztetett célként kell kezelni. Ennek megvalósításával időlegesen és részben kompenzálni lehet a fejlesztési, fenntartási feladatok szükségleti tervei és a rendelkezésre álló, jóváhagyott, költségvetési előirányzatok között jellemzően tapasztalható alulfinanszírozottságot, vagy a terven felüli feladatok megvalósítását.

A költséghatékony gazdálkodás megvalósítását, folyamatos végzését határozta meg mind a honvédelmi miniszter, mind a vezérkari főnök a 2012. évre vonatkozó feladatszabása alkalmával. A logisztikai támogatás rendszere, struktúrája az elmúlt egy évben kétszer is jelentősen módosult, ezért egy további korszerűsítés kizárólag a hivatal belső működési rendjét, illetve a partnerek irányában megvalósuló együttműködését érintheti. Ezen belül további cél egy hatékony, egyértelműen szabályozott, átlátható, egyszerűen kezelhető, jogszabály-követő tevékenységi-folyamatrendszer kialakítása. A korszerűsítés fő irányaként ezt kell meghatároznunk és végrehajtanunk, annak meghagyásával, hogy ennek érdekében a kialakult rendszer működésének, eljárásrendjének, kapcsolati rendszerének stabilizálása szükséges, mivel további szervezeti, hatásköri módosítások már a haderő működését veszélyeztetik.

Az elmúlt időszakban végrehajtott haderő fejlesztési, fenntartási, korszerűsítési, beszerzési feladatok elvégzését eredményesen támogatta a katonai logisztikai rendszer. Ezek az eredmények méltán elismerésre és követésre méltók. Ilyenek voltak többek között Stratégiai Légiszállítási Rendszer kialakítása, a Gripen, a lokátor, a harcászati rádió és a gépjármű beszerzési programok, valamint a lövész-fegyver korszerűsítés megvalósítása.

1. A további tennivalók iránya

Nemcsak az utóbbi időben felmerült, vélt, vagy valós működésbeli/együttműködésbeli gondok megoldására kell kitérnünk, de foglalkoznunk kell az évekre visszanyúló gondjaink közé tartozó, a logisztikai ellátási tevékenységben jelentős szerepet betöltő központi ellátó szervezetek (ellátó központok: az MH LEK, MH VEK, MH KKK, HM TD és azok raktárai, egyéb központi ellátó szervezetek: MH Honvédkórház, MH

Légijárműjavító Üzem) tárolási körülményei tarthatatlan állapotának megszüntetésével is.

A probléma megoldásának szándéka már több mint tíz évre visszanyúlóan megtalálható a tárca vezetésének törekvései között, melyet legjobban az időszakonként korszerűsített megvalósítási tanulmány igazol. Ez a fejlesztési program a mai napig megoldatlan, ezért nem vesztett időszerecségből, sőt megoldása egyre inkább feszítő feladattá vált.

A témában napjainkban is folyik tényfeltáró, kutató munka, a lehetséges megoldási változatok kidolgozása, javaslatok előkészítése a szükséges döntések megtételéhez. Az alábbiakban tekintsük át az MH Központi Logisztikai Bázisra (MH KLB) vonatkozó tanulmány kivonatát.

1.1. A Központi Logisztikai Bázis szükségessége

A döntő modernizációs intézkedések nélkül nem lehet az örökölt és elavult központi logisztikai rendszert a professzionalizálódó haderő követelményszintjére emelni. Első lépésként 2007-ben megtörtént a központi logisztikai szervezetek integrálása. Az átszervezés megteremtette a fejlesztésnek, a fegyverrendszerek élettartam menedzselésének és a beszerzésnek egy központi cél érdekében történő hatékony működtetésének az alapját. Az integráció felszámolta a korábbi érdek és személyi ellentétből származó hatalmi viszályokat és egyértelműen megteremtette a hatékony működés alapjait. Bár a logisztikai vezetés-irányítás rendjében ez a döntés lényeges változást indukált, a központi logisztikai „reálszférában” nem idézett elő minőségi változásokat. A logisztikai transzformáció teljes befejezéséhez szükség van egy második modernizációs döntésre, a sok elavult, területileg szétaprózódott, régi módszerekkel és eljárásokkal, jelentős humán erőforrásokkal dolgozó raktárrendszer modern logisztikai központtal történő kiváltására.

Egy korszerű logisztikai gazdálkodás bevezetéséhez meg kell változtatni a múltból megörökölt logisztikai ellátási és raktározási rendszert. A honvédség jelenlegi ellátási, raktározási, és ezeket kiszolgáló informatikai rendszere korszerűtlen, a csapatok és intézmények logisztikai biztosítása az ország különböző pontjain lévő 15 szakirányú raktárból történik. A felesleges anyagok és eszközök tárolása további raktárbázisokat köt le. A régi hideg háborús elméletekre épült decentralizált raktározási rendszer gazdaságtalan és pazarló, valamint különösen alkalmatlan a külföldön szolgáló egységek centralizált logisztikai támogatására. Az utóbbi évek ún. modernizációs kis lépései ugyan a centralizáció irányába hatottak, de átfogó központosítást csak egy, a kor követelményeinek megfelelő Központi Logisztikai Bázis (KLB) megépítése hozhat.

A KLB eredeti koncepciója szerint a javasolt logisztikai bázison kerülne elhelyezésre - a lőszer, robbanóanyag és üzemanyag készletek kivételével - az MH valamennyi szakanyaga és eszköze, a katonai készletbiztosítási követelmények szerint. Az ún. veszélyes anyagok tárolása a jelenlegi helyszíneken történhet a későbbiekben is, függetlenül a szervezeti hovatartozástól (VEK).

A tervezett logisztikai központosítás szerint az eszközök és anyagok mintegy 60 %- a lenne a raktárbázis területén állandó jelleggel tárolva, a többi mennyiség

pedig a beszállítókkal megkötendő keretszerződések alapján lenne előzetesen lebiztosítva.

A Magyar Honvédség előtt álló feladatok megkövetelik az ellátási anyagok igény szerinti biztosítását oly módon, hogy a béke és az alkalmazási igények kielégítése mennyiségileg és minőségileg a meghatározott normaidőn belül biztosítható legyen, és emellett a készletek biztosítása, beszerzése és tárolása gazdaságosan valósuljon meg. A felmerülő szükségletek megkövetelik a dinamikus, folyamatorientált, a mindenkori alkalmazási igényekhez igazodó, rugalmas és átlátható logisztikai támogatási rendszer meglétét.

Az utoljára 2007-ben elvégzett közgazdasági számítások szerint a központosított raktározás - párosítva a korszerű raktározási, logisztikai és informatikai szolgáltatások igénybevételével - a HM e célra fordított jelenlegi költségei 50 %-nak a megtakarítását eredményezné. Ezzel egyidejűleg elmaradnának a raktárbázisok halogatott, de műszakilag szükséges felújítási munkái is, melyek további megtakarításokat jelentenének. A KLB működtetése egyben lehetőséget adna a legmodernebb raktározási technológiák és logisztikai informatikai rendszerek felhasználására, mely utóbbi a honvédség egységes anyag- és eszköznyilvántartó rendszerének megújításával, biztosítaná egy MH szintű integrált logisztikai informatikai rendszer létrehozását.

Nemcsak a békeidőszaki gazdaságossági követelmények, hanem a Szövetségen belül megváltozott feladatrendszer (expedíciós hadviselés), és az ezzel járó strukturális változások is erősítik a központosított raktározás, készlet- és anyagkezelés szükségességét. A külföldön missziós feladatot ellátó szervezetek logisztikai biztosítása lényegesen egyszerűbben és gyorsabban megoldható lenne egy központi bázisról kiindulva. A központosítás lehetőséget adna az inkurrens anyagoknak a szükséges készletekről történő leválasztására, amely jelentős megtakarítást eredményezne a honvédségnek.

A fejlesztéssel az Észak-atlanti Szerződés Szervezete felé is felmutatható lenne egy jelentős korszerűsítési program, amely egyben a szövetségi feladatok végrehajtását is szolgálná, a logisztikai reagáló időt lerövidítené. A vállalászásokon nyugvó központosított logisztikai modell már a Szövetség több tagországában (pl.: USA, Nagy-Britannia, Kanada, Németország, stb.) sikeresen működik, illetve létrehozása több tagországban is folyamatban van (pl.: Görögország, Olaszország).

A béke időszaki ellátásra vonatkozó központosítás és a gazdaságossági törekvések összhangban vannak az MH Logisztikai Doktrínájával és a Szövetségi Összhaderőnemi Logisztikai Doktrínával is. A tagországok többségénél e szabályozó dokumentumok alapján történik a hazai és a műveleti logisztika átalakítása és fejlesztése.

1.2. A Központi Logisztikai Bázis alaprendeltetése

A KLB alaprendeltetésének és követelmény rendszerének megfogalmazásánál a katonai képességek, ezen belül a logisztikai reagáló képesség növelésének alapelvéből kell kiindulni.

A KLB alaprendeltetése lenne a csapatok és szervezetek funkciójuk szerinti működéséhez szükséges anyagkészletek és eszközök szakszerű raktározása, kezelése, az egyes nevesített katonai feladatokhoz szükséges anyagok és eszközök előkészítése, csomagolása, konténerbe helyezése, az anyagok és eszközök kiadása és visszavételezése. A kettős rendeltetésű anyagok esetében konszignációs raktárbázisként működne.

A KLB feladatrendszeréhez tartozna az előzőeken túl a készletgazdálkodás műveleteinek (állagmegóvás, frissítés, selejtezés, stb.) végrehajtása, a csapatok hadfelszerelési igényeinek kielégítése. A KLB tárolná a hadfelszerelések központi készletét, biztosítaná a csapatok hadianyag készleteinek megalakítását, megszervezné a központi anyagi készletek tárolását, karbantartását, tárolási és szavatossági időn belüli cseréjét, valamint az előírt szinten tartaná a készleteket.

A KLB új ellátási rendszerbe történő belépésével a csapatok eszköz- és anyagellátása jelentős mértékben közvetlenül a gyártóktól, a beszállítóktól történhetne, kialakulnának az ellátási termékláncok, a központi készletben csak a beszerzési időt áthidaló nagyságrendű anyagtárolás lenne. Ez az üzemeltető számára lehetővé tenné a raktári készletek jelentős csökkenését. Az anyagszállítás területén az eddigi gazdaságtalan vételezési/ágazati kiszállítási eljárás helyett az irányonként összevont kiszállítás kerülne előtérbe saját MH szállító kapacitással, vagy gazdaságos polgári szállítási megoldásokkal.

A hazai logisztikai biztosítási feladatok mellett a KLB részt venne a külföldön szolgálatot teljesítő missziók logisztikai ellátásában, amely így gyorsabbá, korszerűbbé és gazdaságosabbá válna. Többek között ez is indokolja a KLB repülőtérhez közeli telepítésének követelményét. A Központi Logisztikai Bázisra történő anyag és eszköz átcsoportosítással tehermentesíteni lehetne a kaposvári logisztikai ezredet is.

A KLB nemcsak a raktározás, az anyag-és eszközkezelés központosítását jelentené, hanem ide kerülhetnének mindazon logisztikai funkciók, amelyek jelenleg az MH központi tagozat feladataihoz tartoznak, úgymint:

- a szükséges légi szállítások lebonyolítása,
- a speciális szakkiképzési feladatok;
- a katonai eszközökhöz kötődő hatósági feladatok (gépjármű vizsgálatok, mérésügy stb.);
- az MH szintű a különböző anyagnem nyilvántartások vezetése;
- az anyagok és eszközök minőségi vizsgálata (laborok, mérőállomások, stb.);
- a kiadáshoz tartozó speciális javítás, üzembe helyezés;
- a karbantartás, konzerválás;
- a központosított hulladékkezelési, hulladékhasznosítási feladatok.

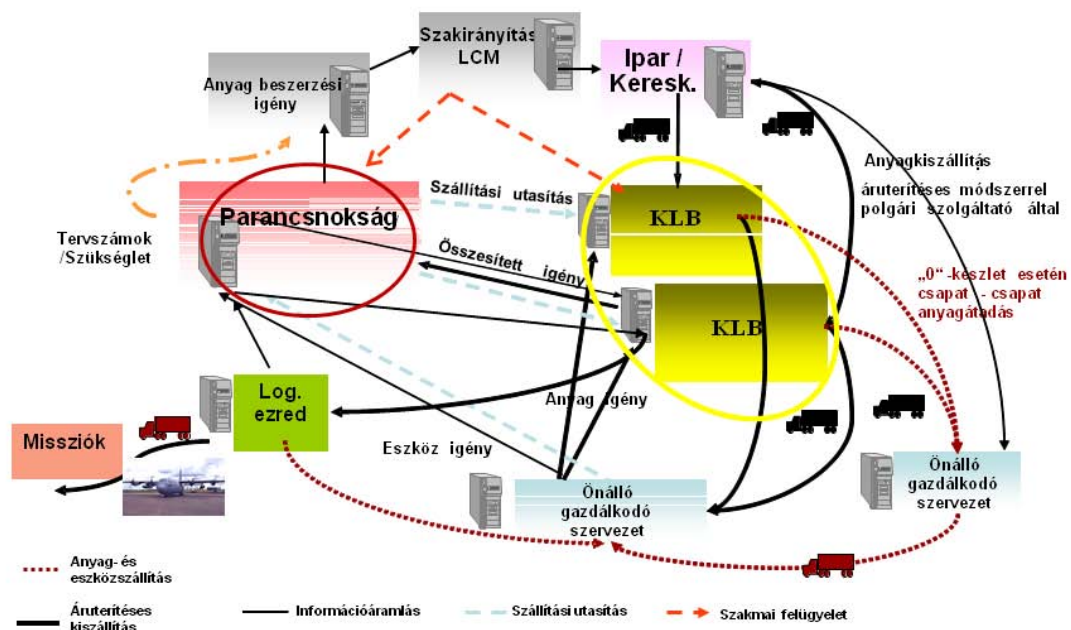
A KLB profiljához tartozna még a következő feladatok végzése:

- az MH szintű ellátási normák és normatívák szerkezetét, pénzértékét befolyásoló statisztikai adatok gyűjtése, azok feldolgozása, az ellátási pénznormák, anyagnormák (pótnormák), normatívák változtatására vonatkozó javaslat megtétele,

- részvétel a HM/MH szintű szakterületi követelmények alapján a nomenklatúrájába tartozó szakanyagok és szaktechnikai eszközök rendszerbe állításában, üzemben tartásában és rendszerből történő kivonásában,
- a katonai szervezetek előírt szakanyagokkal történő ellátása, illetve a szaktechnikai eszközök és gépek szervizelésének és javításának a koordinálása,
- az MH gépjárműveinek és munkagépeinek államigazgatási eljárás keretében történő forgalomba helyezése, illetve forgalomból való kivonása, továbbá hatósági okmányokkal- és jelzésekkel történő ellátása,
- a mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény rendelkezése alapján az MH mérőeszközeinek kalibrálása,
- a szállítók szerinti megrendelések és teljesítések nyilvántartása.

A honvédség logisztikai biztosítása érdekében szükséges - és a KLB-n nem tervezett - feladatok végrehajtását más honvédségi és minisztériumi szervezetek végzik.

IGÉNYLÉSI ÉS ELLÁTÁSI FOLYAMAT a KLB működtetése esetén



1.3. Igénylési és ellátási folyamat

Az ellátás a katonai szervezetek által megküldött rendszeres, időszakos és rendkívüli igénylések alapján történik. Az igénylések felterjesztése a szolgálati és szakmai út betartásával kerülnek végrehajtásra.

A megküldött igények feldolgozása során a KLB végrehajtja az igények összevetését az érvényben lévő katonai normákkal és az MH ÖHP szolgálattelátási ágak

által meghatározott ellátási prioritásokkal, és ezek alapján intézkedik a raktári készleten lévő anyag kiadására, valamint a katonai szervezet kiértékelésére.

A kiképzési időszakban a komissiózott készletek és eszközök átadása meghatározott időközönként terítő járat igénybevételével kiszállításra kerül az igénylő katonai szervezethez, vagy az általa kért helyre. A szervezetek vételeztetése csak sürgős, speciális szállítást igénylő esetekben lehetséges.

Raktárhány esetén a logisztikai információs rendszer alkalmazásával vizsgálatra kerül, hogy más katonai szervezetnél található-e átcsoportosítható készlet, ha igen, akkor ezen alakulattól történik az igény kielégítése.

Amennyiben az igényelt anyag vagy technikai eszköz nincs raktáron és más szervezetnél sem áll rendelkezésre, az bekerül a nem teljesíthető igények nyilvántartásába, mely beszerzendő anyagként jelenik meg és egy induló beszerzési eljárást generál. Az igénylés nyilvántartásba vételét követően a katonai szervezetet kiértékelik az ellátás elmaradásáról.

A külföldi missziókban lévő kontingensek, alegységek és személyi állomány ellátása a kaposvári logisztikai ezreddel való együttműködésben valósul meg közúton, vasúton, vagy légi úton.

Az HM/MH szintű vezető szervezetek a Logisztikai Információs Rendszer (LIR) alrendszerein keresztül a felhasználói hozzáférések függvényében folyamatosan tájékozódhatnak a gazdasági folyamatokról és készletekről a csapatok szintjéig bezárólag.

A javasolt feladatrendszerrel a KLB meghatározó szerepet töltene be az MH hazai és külföldi ellátási rendszerében egyaránt.

A KLB kialakításának és működtetésének összetett jogi, elhelyezési, informatikai, infrastrukturális, logisztikai tervezési, szolgáltatási, valamint üzemeltetési feltételei vannak. Mindezek együttes és a szinergiákat is kihasználó kidolgozása alapozhatja meg a KLB megvalósítását és gazdaságos üzemeltetését.

Annak meghagyása mellett, hogy a tárca vezetése és a közvetlenül érintett szakemberek mind egyetértenek a feladat minél költséghatékonyabb, minden lehetséges gazdaságos megoldás feltárásában, a mielőbbi megvalósításában, egy részterületen felfogáskülönbségek észlelhetők a leendő, nevezzük talán az eddig legelfogadottabbnak tűnő, ideiglenes nevén, az MH Központi Logisztikai Bázis (MH KLB), legmeghatározóbb funkcióinak megítélésében.

2. Felfogáskülönbségek

Az előzőekből minden hozzáértő számára nyilvánvaló, hogy a KLB egy az ellátási láncban hatékony elosztó szerepet játszó szervezet, nem pedig az ellátási lánc „Központi Szervezete”. A központi menedzsmenti funkciók vindikálása a KLB-nek nemcsak szakmai nonszensz, de a Varsó Szerződés doktrínájának reinkarnációja. Ezért is meglepő a Honvédségi Szemlében publikált „A logisztikai rendszer korszerűsítésének lehetőségei” című cikk közreadása, mely üzenete gyökeresen szem-

behelyezkedik a 2011. évi CXIII. törvény 35. § (1)-vel, mely szerint: „A Honvédség polgári irányítás alatt álló ... szervezet”. A publikációban szereplő elgondolás kivonja a civil kontroll alól a beszerzést, a fegyverrendszerek élettartam menedzsmentjét és az ezekhez kötődő alapvető gazdálkodást.

A demokrácia alapelveinek megkerülése mellett a cikk a tudomány oldaláról is kérdéseket vet fel, mivel hiányzik belőle mindaz, amire egy elképzelés tudományosan felépülhet. Csak emlékeztetni kívánunk a tudományos kutatás elméletére, mely szerint a kutatás alapvető, általános formája a dialektikus módszer. Ez a forma az egyes tudományágak (szakok) konkrét tartalmától és fejlődési sajátosságaitól függően különféle formákban konkretizálódik. Konkrét formái az összehasonlító módszer, melynek segítségével feltárhatók a jelenségek egyetemes összefüggései, illetve a történeti módszer, mely segítségével feltárul és megalapozódik a fejlődés elve a valóság legkülönbözőbb területein.

A különös (részleges) módszerek valamennyi tudományágban használatosak, de csak a kutatás tárgya egy elemének vizsgálatára alkalmasak. Legfontosabb fajtái: a megfigyelés, a kísérlet, az analízis, a szintézis, az összehasonlítás, az indukció, a dedukció, az analógia, a matematikai módszerek és a hipotézis. Nos, az említett írásmű nélkülöz minden ez előzőekben idézett tudományos módszert.

Egy ilyen, részleteiben nem ismert és elemzést, kihatást nem tartalmazó felfogás tovább fejlesztése, kibontása, megvalósításra történő előterjesztése nem számol azzal, hogy a tárca vezetése által az elmúlt évben megvalósított szervezeti, strukturális, működési átalakítás befejező szakasza ez év áprilisában ér véget. Egy újabb jelentős, a HM és MH minden szervezetét valamilyen formában és mélységben érintő átszervezés politikailag elfogadhatatlan, még akkor is, ha az MH KLB megvalósítását közvetlenül érinti.

Mindezek előre bocsájtása mellett tekintsük át, hogy milyen valós lehetőségek igénybevételével érhető el a logisztikai támogatási rendszer korszerűsítése.

Az első, amit el kellene fogadni az, hogy az MH KLB fejlesztése, átalakítása a korszerűsítés lépéseinek egyike kell, hogy legyen. A jelenlegi logisztikai támogatási rendszer módszeres áttekintése és korszerűsítése során indokolt az MH KLB működését, kapcsolódását, újszerű feladatrendszerét is kialakítani és azt a korszerűsített logisztikai folyamatokban figyelembe venni, azokba beilleszteni.

A logisztikai rendszer további korszerűsítése nem nélkülözheti a nemzetgazdaságban bevált módszerek, azokon belül a korszerű üzleti folyamatok tanulmányozását és a honvédelem viszonyaira a tapasztalatok egyes részeinek, vagy csak szellemiségének felhasználását, adaptálását.

Cikkünk további részeiben ezeknek a lehetőségeknek a feltárásával, alkalmazásuk lehetőségeivel foglalkozunk, annak meghagyásával, hogy a cikk keretében a bemutatott eljárásoknak, terjedelmük miatt, csak a lényegükre van lehetőség rámutatni.

3. A gazdaságban, az üzleti életben alkalmazott hatékonyságjavító megoldások

A gazdaság minden terén tért hódítanak azok a törekvések, melyek célja a termelési, szolgáltatási tevékenységek hatékonyságának növelése, vagyis kevesebb ráfordítással többet, jobban, rövidebb idő alatt előállítani, illetve szolgáltatni.

Ezeket a törekvéseket segítik elő az adott szervezet funkcióiban megtestesülő tevékenységi folyamatok felmérésére, elemzésére, korszerűsítésére szolgáló elméleti alapok.

Mielőtt áttekintենék a gazdasági megoldásokat rögzítsük le, hogy védelem-gazdasági értelmezésben a katonai logisztikai támogatás tevékenységi folyamatai a Honvédelmi Tárca Védelmi Tervező Rendszeréhez, az államilag (is) szabályozott pénzügyi rendszerhez, a technikai biztosítás élettartam menedzsmentjéhez illeszkednek és természetesen betöltik a polgári értelemben vett logisztika funkcióit is. Ez utóbbi feladata általános esetben: az anyagok és információk rendszereken belüli és rendszerek közötti áramlásának tervezése, szervezése, irányítása, ellenőrzése és a végrehajtásához szükséges tárgyi feltételek megteremtése.

Lényeges különbség a kettő között az, hogy a polgári értelemben vett logisztikához általában nem tartozik az ellátás tárgyának, felhasználása körülményeinek megtervezése (amennyiben szélesebb értelemben, vagyis az ellátási lánc szempontjából vizsgáljuk akkor viszont már igen). A katonai logisztikai rendszer ezzel szemben a haderő képességek fejlesztésével-fenntartásával kapcsolatos tervező és megvalósító munkáknak mindenkori résztvevője (ilyenek: az erőforrás és költség tervezés, a köz/beszerezési eljárás lefolytatása, a K+F, a felújítás, a korszerűsítés, a hadfelszerelés rendszerben tartásának élettartam menedzsmentje, az infrastruktúra menedzsment, a kivonás, a selejtítés, az újra hasznosítás, az értékesítés stb.), következésképpen a gazdasági korszerűsítési lehetőségeket ennek figyelembe vételével kell felmérni és javasolt módszerei felhasználásának lehetőségeit ennek megfelelően kell megítélni.

3.1. Egyes, az üzleti életben alkalmazott hatékonyságjavító megoldások felsorolása és vázlatos ismertetése

3.1.1. Ellátási lánc menedzsment (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

Ez a tudományterület az áruáramláshoz kapcsolódó tevékenységek (a termék előállításától, a szállítás/fuvarozás, a készletgazdálkodás, a telephely megválasztás, a beszerzési és értékesítési csatornák, a rendelés-feldolgozás, a vevőkiszolgálás) működési körét fogja át. Mind a logisztika, mind az ellátási lánc menedzsment egy olyan rendszerelméleten alapszik, melynek lényege az alrendszereknek az összefogása, egységes szemléletben való kezelése, optimalizálása.

Ez a tudományterület, honvédségi vonatkozásban, segítheti a logisztikai fő- és részfolyamatok áttekintését, összehangolását és a lehetőségek szerinti optimalizálását.

Ismeretes, hogy a logisztikai támogató rendszer is folyamatokból áll. A folyamatok áttekintésének és optimalizálásának egyik korszerű módszere.

3.1.2. Az innováció menedzsment, folyamatmenedzsment, folyamat innováció

A tevékenységi folyamatok felmérésének rendeltetése, hogy az adott szervezet céljainak elérését támogató folyamatok megismerhetők, összegyűjthetők, elemezhetők legyenek és ennek alapján a folyamatok korszerűsíthetők, szükség szerint újra-, vagy áttervezhetőkké váljanak, azokban új alkalmazások, vagy minőségirányítási rendszerek bevezetése valósulhasson meg – függően az elemzés eredményétől.

A meglévő folyamatok feltérképezése azért fontos, mert ezzel megállapíthatók a tevékenységek kritikus útvjai, kimutathatók a fölösleges/látszat/presztizs tevékenységek. Ehhez nyújt segítséget a hálótervezési módszer. Katonai logisztika vonatkozásában ez a módszer segítheti a logisztikai fő- és részfolyamatok áttekintését, összehangolásának és a lehetőségek szerinti optimalizálásának előkészítését.

A logisztikai folyamatok elemzéséhez elengedhetetlen olyan információk (adatok, szövegek, ábrák algoritmusok stb.) megléte, melyekkel jellemezhetők, áttekinthetők a fő- és részfolyamatok. Ezen a területen segítségünkre lehet az...

3.1.3. ...Információtechnológia (IT)

Ismeretes, hogy a HM tárca vezetése évek óta megvalósítási célként tűzte ki a Logisztikai Információs Rendszer (LIR) kiépítését. E cikk keretében csak az állapítható meg, hogy elkészült a LIR koncepció és a részletes kidolgozás, illetve a bevezetés még várat magára.

A koncepcióban meghatározásra került, hogy a LIR tegye lehetővé, támogassa (kivonatossan):

- a különböző munkafolyamatokhoz szükséges hiteles adatok és információk naprakész előállítását, elérhetőségét. Adatbázisa tartalmazza a humán és a logisztikai folyamatokhoz tartozó tervezési, beszerzési, ellátási, anyagi-technikai biztosítási, gazdálkodási, elszámolási, ellenőrzési és elemzési feladatok, valamint a logisztikai támogatási és gazdálkodási események adatait;
- a tevékenységi folyamatok adatainak kapcsolatát az alacsonyabb, illetve magasabb szintű logisztikai tevékenységi folyamatokkal (szakfeladatokkal);
- a megvalósításra kerülő katonai képesség fejlesztésekkel és a fenntartással kapcsolatos beszerzési, ellátási adminisztrációt, a leltározási folyamat támogatását, az előírt gazdálkodási beszámolók meghatározott formában történő elkészítését;
- egy meghatározott jogosultsági rend szerint a LIR adatbázisainak elérését;
- a HM-ben és a MH-ban meglévő, továbbá az építés alatti és a tervezett információs/informatikai rendszerekkel történő kapcsolat kiépítését, vagy az azokkal történő integrációt (pl. Költségvetés Gazdálkodási Információs Rendszer- KGIR, Katonai Beszerzési Információs Rendszer (K)BIR, Vezetési Információs Rendszer VIR), ennek során minden munkafolyamatnak az MH gerinchálózatán történő működtetését, a központi logisztikai szakanyag törzsadatbázis, az egységes nyilvántartási és termékkód rendszer használatát.

A gazdasági gyakorlatban gyakran használják a korszerűsítések, a részleges átalakítások elvégzéséhez...

3.1.4. az üzleti folyamat újjáalakítása (Business Process Reengineering)

...elnevezésű módszert, amelynek ajánlott tevékenységi sorából részben, vagy egészben hasznosíthatjuk a következőket:

- Előkészítés: A változás szükségességének felismerése, jövőképzés, általános célkitűzések meghatározása, tervező team létrehozása, a változtatás folyamatmodelljének elfogadása;
- Helyzetvizsgálat, folyamatok azonosítása, folyamattérkép elkészítése;
- Folyamatok megértése, elemzése, hibáinak beazonosítása;
- Működési célok meghatározása;
- A folyamatok áttervezése, vagy újak megtervezése;
- A szükséges információtechnológia (IT) megtervezése;
- Erőforrás-költség, eszköz és infrastruktúra tervezése;
- Humán erőforrás tervezése;
- A folyamat működési szabályzóinak kidolgozása (a meglévők átalakítása);
- Megvalósítás és kísérleti bevezetés;
- Értékelés, korrekció, véglegesítés;
- Az újjáalakítás további lehetőségeinek szisztematikus kutatása.

Az elvégzett folyamatfelmérések (tartalom és kapcsolódások, részfolyamatok, kritikus út kimutatása stb.), folyamatvizsgálatok és az azok alapján módosítási, korszerűsítési elgondolások hasznosíthatóságát az...

3.1.5. üzleti intelligencia- Business Intelligence (BI)

...vállalatirányítási rendszer módszertana alapján ellenőrizhetjük.

A megvalósított korszerűsítések működését a **kontrolling** rendszerrel követhetjük, elemezhetjük, illetve ennek megállapításai alapján további pontosításokat végezhetünk el. A kontrolling a szervezetek irányítási rendszerének egyik kiemelt alrendszer, amely az irányítási funkciók közül a tervezést, a terv/tény adatok összevetésével az eltérések ellenőrzését, elemzését, az okok megállapítását, a megszüntetésükre alkalmas módszer bemutatását végzi. Ebből adódóan megfelelő döntés előkészítési segédeszközt ad a vezetés számára a környezeti változások dinamikus követéséhez.

4. Következtetések általában

A cikk keretében nagy vonalakban bemutatott üzleti folyamat-korszerűsítési, hatékonyság javító módszerek csak útmutatást tartalmaznak arra vonatkozóan, hogy az üzleti életben, vagy esetünkben egy katonai logisztikai támogatási rendszerben milyen módon lehet megközelíteni és feldolgozni egy vélt, vagy valós problémával jellemezhető működési kört.

Észrevételezhető, hogy minden korszerűsítési eljárás megindítása előtt értelmezni szükséges a tevékenységi folyamatokat, azok kapcsolódását és szabályo-

zottságát. A folyamatok felmérését és azok hozzáértő kritikai elemzését követően lehet körültekintően, a működés körülményeit figyelembe vevően, hozzáfogni a korszerűsítéshez. Ennek lefolytatásához a szakirodalom messzemenő segítséget nyújt.

A korszerűsítéshez elengedhetetlen a folyamatok adataink, belső információinak ismerete, mert ezek nélkül nincs lehetőség azok többcélú összekapcsolására, vagy szétválasztására. A korszerűsítési megoldásokat célszerű változatokban kidolgozni és ismételt elemzés után lehet csak kiválasztani a megvalósítás módját.

A további kidolgozás során esettanulmányokkal, folyamat-modellezésekkel kell meggyőződni az elvégzett munka használhatóságáról. Ezt követően lehet csak véglegesíteni a korszerűsített rendszert, majd a működés során indokolt, a kontrolling módszer felhasználásával, a korszerűsített folyamatban is ellenőrizni a rendszert és szükség esetén utólagos finomításnak alávetni azt. Ez a módszer a honvédelmi tárca rendszerében már megtalálható.

5. Következtetések a katonai logisztikai rendszer korszerűsítésére vonatkozóan

A korszerű üzleti folyamatok áttekintéséből úgy tűnhet, hogy teljes értékű adatbázis és informatikai jellemzők nélkül a folyamatok felmérése, elemzése, korszerűsítésük megkezdése teljes értékűen nem valósítható meg.

A katonai logisztikai rendszer korszerűsítésére vonatkozóan átmeneti (kezdeti) megoldásként el kell fogadnunk, hogy nem várhatunk a LIR tételes kidolgozására, hanem a meglévő rendszeradatok, rendszerjellemzők birtokában el kell kezdenünk a katonai logisztikai rendszer egyes problémás fő- és részfolyamatainak felmérését, meg kell állapítanunk a vélt, vagy valós hiányosságok okát és meg kell szüntetnünk a feltárt hiányosságokat.

Megkülönböztetett figyelmet indokolt fordítani a katonai missziós feladatokat ellátók logisztikai támogatási folyamatainak (ellátás, szállítás, beszerzés, hadfelszerelés korszerűsítése, infrastrukturális biztosítás) felmérésére és a szükséges módosítások elvégzésére, továbbá az önkéntes tartalékos rendszer további kiépítésének logisztikai feladataira.

Munkánk megkezdése előtt és a munka során tanulmányozni szükséges a rendszer működésére vonatkozó hivatalos szabályzókat, azok végrehajtásának rendjét, a vonatkozó szakirodalmi ajánlásokat, módszereket és azok felhasználásával, kerülve a hirtelen támadt, nem igazolható ötlet-felvetéseket, rendszerszervezési alapokon és szemlélettel indokolt működni. Változásokat csak körültekintően, a jelenlegi helyzet részletes értékelését és a majdani elérni kívánt állapot pontos leírását követően lehet csak elindítani, a várható hatásokat felmérve, lépésről lépésre megtervezve azokat. Ez a munka megkívánja, hogy annak a HM-HVK, valamint az MH ÖHP érintett szervezetei tevékeny résztvevői legyenek.

A korszerűsítés során olyan szemléletmódra van szükség, amely a folyamatok hatékonyságának és a „folyamati végtermék” minőségének növelésére, valamint a hatékonyabb gazdálkodás megszervezésére irányul.

Egy ilyen felfogású korszerűsítési munkához kívánt megállapításaival, ajánlásaival hozzájárulni a cikk.

Felhasznált irodalom:

Business Intelligence – Üzleti intelligencia áttekintés, Oracle Business Intelligence Technical Overview <http://otn.oracle.com>

Dr. Deák Csaba: Üzleti folyamatok újjáalakítása, 2005, Miskolci Egyetemi Kiadó

Garai T., Dr. : Ellátási láncok szervezése, Logisztika: Műszaki – Gazdasági Információ, 2001. március-április, 2. sz.

INNOVÁCIÓMENEDZSMENT KUTATÁS ÉS GYAKORLAT, Folyamatmenedzsment, folyamatinnováció (Miskolci Egyetem Innovációmenedzsment Kooperációs Kutatási Központ kiadványa 2007)

Dr. Kovács Ferenc „A megvalósítható KLB” című tanulmányából kivonatok

portal.zmne.hu/pls/.../75BB2FA96F420F4FE040E0C1044C7BF4 – letöltés 2012.03.11.

Szegedi Z. - Prezenszki J.: Logisztikamenedzsment, Kossuth kiadó, 2003.

Tenner Arthur R., Detoro Irving J.: BPR - vállalati folyamatok újraformálása, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1998-as magyar fordítás

A NATO MŰVELETI LOGISZTIKAI LÁNC MENEDZSMENT II.

Absztrakt

Az átfogó NATO átalakítás alapvető célkitűzése a katonai képességek fejlesztése, melyek meghatározó eleme a logisztika. Az OLCM képesség a műveleti logisztikai támogató struktúra hálózatosítását, ezáltal hatékonyságának növelését célozza. A képességfejlesztés alapvető területeit a DOTMLPFI¹ struktúra összetevői alkotják. Az ellátási lánc menedzsment elméleti alapjain építkezve e cikkben ismertetem az OLC sajátosságait, az OLCM szervezeti elhelyezkedését a NATO struktúrában és a hatásköri-felelősségi rendszer problematikáit. Sor kerül továbbá az OLCM működés alapelveinek, illetve egyes menedzsment feladatok és eszközök bemutatására.

Kulcsszavak: NATO Ellátási Lánc Menedzsment, OLCM, logisztika

Bevezetés

A NATO logisztikai támogatási rendszer hatásosságának és hatékonyságának növelését célzó fejlesztés a NATO transzformációval összhangban zajlik, az átalakítás alapvető komponense a NATO Hálózat Alapú Képesség (NATO Network Enabled Capability, NNEC) (NATO MC, 2006). A NNEC koncepció rávilágít arra, hogy a hatékonyság növelése egy közös információs hálózathoz történő fokozatos hozzákapcsolódás mellett érhető el. A NATO átalakítása négy lépésben tervezett. A szárazföldi, légi, haditengerészeti és különleges műveleti haderőnemek lezajlott konfliktus-mentesítését a koordináció, az együttműködés és a koherencia fázisai követik. Az OLCM fejlesztés a második fázisban helyezkedik el, a koordináció hálózatalapú alkalmazásokkal tervezett, az integráció adatbázis-központú megosztáson és a különálló hálózatok összekapcsolásán alapul.

Az OLCM koncepció kidolgozása, a rendszerfejlesztés és a megvalósítás (LOG FS CP Projekt 44 és 46) a „DOTMLPFI” keretben történik. A *doktrínalis* átalakítás az OLCM alkalmazásokkal kapcsolatos logisztikai eljárások felülvizsgálatával, az AJP-4 kiadványok korszerűsítésével és az OLCM SOP kidolgozásával történik. A *szervezeti keretek* megteremtését a JLSG (Összhaderőnemi Logisztikai Támogató Csoport) és a MILU (Többnemzeti Integrált Logisztikai Egység) koncepció és rugalmas struktúra kialakítása biztosítja. Az OLCM *kiképzési* stratégia tartalmazza a LOG FS CP kiképzés integrálását a NATO kiképzési stratégiába és a kiképzési létesítmények tanterveibe. Az *eszközbiztosítás* keretein belül az OLCM hardver és szoftver, illetve csatoló felületek kialakítására és a felhasználói működési igények (UOR) meghatározására kerül sor. A *vezetés* címszó alatt tervezett a NATO

¹ doktrína, szervezeti keretek, kiképzés, eszközbiztosítás, vezetés, emberi erőforrás, létesítmények, interoperabilitás

Parancsnokságok vezető állományának felkészítése, míg a *létesítmények* az infrastrukturális szükségletek felmérését és biztosítását jelenti. Az *interoperabilitást* a NATO Szabványos Priorizáló Rendszer (Standard Priority System, SPS) és az OLCM-re vonatkozó NATO Szabványosítási Egyezmények (STANAG) fejlesztése és alkalmazása, a LOG FS és nemzeti rendszerek illesztése, illetve a logisztikai támogató egyezmények kidolgozása biztosítja majd.

Az OLCM koncepció megvalósítása az erőfeszítések ellenére elhúzódó, a kezdeti műveleti képesség (IOC) elérése 2013 végére, a teljes műveleti képesség (FOC) elérése 2014 végére tervezett.

Jelen cikkben az OLCM rendszer működését és eszközeit idealizáltan mutatom be, feltételezve, hogy valamennyi építőeleme rendelkezésre áll és működik. Mindemellett azonban feltárom a jelenlegi NATO vezetési és logisztikai rendszer hiányosságaiból fakadó - a koncepció megvalósítását akadályozó - tényezőket.

1. A Műveleti Logisztikai Lánc (OLC) sajátosságai

1.1 Az OLCM meghatározása, célja és kiterjedése

„A **NATO Műveleti Logisztikai Lánc** logisztikai kapacitások és disztribúciós képességek utánpótlási vonalak mentén együttműködő hálózata, amely fogadja, szállítja, tárolja, elosztja és újra elosztja a felszerelést, az anyagokat és személyeket/állományt a végfelhasználó részére. A **Műveleti Logisztikai Lánc Menedzsmenete (OLCM)** egy képesség, amely koordinálja, optimalizálja és rangsorolja a logisztikai erőforrások és szolgáltatások áramlását a NATO Összhaderőnemi Műveleti Területen és azon kívül, a NATO parancsnok szándékának megfelelően.” (SNLC, 2008., p. 3).

Az OLCM képesség valamennyi művelet típus esetén alkalmazható, lehetővé teszi a NATO, nemzeti és civil ellátási láncok alkotta hálózat koordinálását a művelet tervezése és végrehajtása során, a többnemzeti haderő kialakításának, telepítésének, fenntartásának és visszatelepítésének fázisaiban. „A hálózatközpontú műveleti logisztikai képesség biztosítja a művelet hatáson - a NATO Parancsnok szándékainak megfelelő - logisztikai támogatását, illetve a végfelhasználók hatékony ellátásának lehetőségét” (SNLC, 2009, p. 6.).

Az OLCM alapvető célja az igények és az erőforrások allokálásának összehangolása. A **tervezés** során a fő cél a képességek és erőforrások meghatározása és biztosítása, mindezt valamennyi érintett bevonásával. A **végrehajtás** során az anyag- és információáramlási folyamatok kerülnek előtérbe, melyek céljait a katonai művelet, a fegyveres harc sajátosságai befolyásolják. Elsődleges szempont a „szolgáltatás” biztonsága, a minőségben és időben rendelkezésre állás, melyet a műveleti helyzet adta lehetőségek maximális kihasználása, illetve az erő- és eszközvesztés minimalizálása indokol.

A hálózat működésének motorja a NATO Parancsnok által támasztott igény. A logisztikai folyamatok „vevőközpontúsága” a végfelhasználónak továbbított normatív értékszint elérésében nyilvánul meg, vagyis használható felszerelés és utánpótlás

kerül a megfelelő helyre, a megfelelő időben. Bár a végfelhasználói igények meghatározása normatív és bürokratikus, a kereslet sem fizetőképes és a tranzakciók nem járnak pénzmozgással, az értékteremtés a katonai ellátási láncban is értelmezhető. A civil gazdaság termelő ágazataiban keletkezik a használati érték. A haderő belső ellátási láncában, a már beszerzett eszközök és anyagok továbbítása során hely- és időérték képződik, vagyis a „termék” a végfelhasználó rendelkezésére áll az igény felmerülésének helyén és belátható időn belül. A költségorientációt az átfedések, duplikált képességek megszüntetésére, a méretgazdaságos beszerzésre és az eszköz/kapacitás maximális kihasználtságára való törekvés képviseli, mindezt az elsődleges célok teljesülése mellett.

Az OLCM menedzsment három szinten jelentkezik, valamennyi szintet átfogja a tapasztalat-feldolgozó rendszer, a folyamatok állandó elemzése. Az **állandó menedzsment** magába foglalja az OLCM adatbázis kialakítását és fejlesztését, illetve a műveleti tervezési folyamat (OPP) irányító és konfliktusmentesítő elemeit, a szereplők web-alapú tervezésbe történő bevonását és a tapasztalatok gyűjtését. A **művelet specifikus menedzsment** kiterjedése fizikailag a műveleti terület, virtuálisan a műveletbe felajánlott erők és eszközök feletti rendelkezés jogának, a hatáskör átadásának kezdetétől számítható. A valós támogató feladatok hatékony és hatásos végrehajtását a művelet valamennyi fázisában a kulcs elemek biztosítják: a logisztikai folyamatok, az erőforrások, a logisztikai infrastruktúra, a hatékonyság mérőszámai és indikátorai, a mérési pontok, illetve a szűk keresztmetszetek. A **küldetés specifikus menedzsment** tevékenység alanya az egyes logisztikai műveletek végrehajtása.

1.2 Szereplők és szerepek, a hálózat komplexitása és struktúrája

Az OLCM, mint központi szervezet szempontjából a hálózat komplexitását a szereplők nagy száma jelenti. Az OLCM hálózatot egyrészt a NATO által irányított ellátási lánc, másrészt a hálózat nagyobb részét jelentő katonai és civil láncok, végül a megosztott stratégiai erőforrásokat biztosító közös lánc alkotják. A NATO irányítja a saját láncát, koordinálja a nemzeti láncokat és szükség esetén irányítja is. A közös felhasználású stratégiai erőforrások elosztása az irányítás magasabb szintjén, centralizáltan, a NATO által történik.

Mind a műveleti képességek, mind a logisztikai erőforrások tekintetében **beszállítóként** tekinthetünk a *tagországokra* (Sending Nation, SN). A **civil szféra** a NATO és nemzeti ellátási láncok beszállítójaként jelenik meg, ezt a kört a nemzetközi gazdasági szereplők, az egyes nemzetek gazdasága és hadiipari potenciálja jelenti. A **befogadó nemzet** előjogok (erők státusza, SOFA), létesítmények és infrastruktúra helyszíni biztosításában játszhat szerepet. A **NATO ügynökségek** illetékességi körükben biztosítják a művelet támogatását, elsősorban a beszállítók integrátoraként.

A **végfelhasználók** köre hasonló komplexitást mutat. A műveletbe **felajánlott erők** a parancsnoklás NATO-nak történő átadását (TOA, Transfer of Authority) követően az OLCM hálózat végfelhasználóinak tekinthetők. További felhasználók lehetnek a Műveleti Területen tevékenykedő **ENSZ, EBESZ, EU szervezetek és Nem Kormányzati Szervek (NGO)**, főként a stratégiai szállítás és az alapvető ellátási cikkek fogyasztóiként.

A NATO vezette expedíciós műveletek ellátási láncainak hosszát az érték hozzáadó lánc partnerek száma határozza meg, ami alapján az OLC mind horizontálisan, mind vertikálisan kiterjedt. A hálózat valamennyi beszállítói szintjének a figyelembe vételét az OLCM kiterjedése gátolja, ami egyben meghatározza a menedzsment funkció működési körét is. **Elsődleges szereplőként** azonosíthatóak a **NATO és a nemzetek, másodlagosként** az egyéb logisztikai támogatást nyújtó szervezetek (**NAMSA, befogadó nemzet, szerződéses szolgáltatók**).

1.3 Az OLCM a NATO vezetési struktúrában (NATO MC, 2003b)

A NATO logisztikai műveletek optimalizálása csak akkor lehet hatékony, ha a logisztikai folyamatok irányítása és koordinálása a NATO Vezetési és Irányítási (C2) rendszer integrált részeként történik, illetve a szereplők hatásköre és felelősségi köre valamennyi vezetési szinten előzetesen megállapított.

A műveleti logisztika tervezése és koordinációja stratégiai szinten a NATO SHAPE, hadműveleti szinten a kijelölt NATO Parancsnok (végrehajtó a JFC CJ4²), a hadszíntéren a DJSE (JLSG) és harcászati szinten a Nemzeti Támogató Elem (NSE) feladata. Az erőforrások prioritásoknak megfelelő áramlását a CJ4, mint menedzser koordinálja, biztosítva az irányelveket és prioritásokat.

A telepített DJSE része a **JLSG (Összhaderőnemi Logisztikai Támogató Csoport)**, a CJ4 szakmai alárendeltségében felelős a hadszíntéri logisztikai támogatás vezetéséért, irányításáért és koordinálásáért. A JLSG egy önálló parancsnokság, amely azonban nem rendelkezik szervezetszerű képességekkel. Funkcionális szervezeti elemei a tervezés, műveletek, mozgás és szállítás, logisztika, egészségügy, műszaki biztosítás, költségvetés és pénzügy, katonai-civil kapcsolatokat és befogadó nemzeti támogatást koordináló csoportok. A funkcionális logisztikai törzs elemek hatáskörrel rendelkeznek valamennyi, a Műveleti Területen rendelkezésre álló, felajánlott erőforrás felett (NATO MC, 2003a). Funkcionális elemeit és képességeit tekintve a JLSG egy hadműveleti szintű parancsnokság és egy közvetlen harcászati irányítást megvalósító szervezet kombinációja. Fő célja a logisztikai folyamatok irányítása, ehhez egyaránt szükséges a hatáskör és a végrehajtói szakértelem, valamint az erőforrások rendelkezésre állása. A szerződéses és befogadó nemzeti támogatást biztosító szolgáltatók felé csak koordinációs jogköre van.

A **Nemzeti Támogató Elem** a nemzeti hatáskörbe eső logisztikai támogatási feladatok ellátása és koordinálása érdekében a támogatott erők közelében, a regionális logisztikai bázison települ. Menedzseli a nemzeti utánpótlási útvonalakat - helyszíni beszerzés esetén - a beszállítótól a végső fogyasztóig.

1.4 A hatásköri és felelősségi rendszer

A felelősség és a hatáskör kölcsönösen függ egymástól. A tagországok és NATO testületek által a NATO Parancsnokra ruházott felelősség csak a feladatok végrehajtásához szükséges hatáskör és erőforrások biztosításával együttesen értelmezhető. A NATO irányelvek (NATO MC, 2003a, NATO MC 2007a) meghatározzák, hogy a nemzetek a művelet valamennyi fázisában átadják a NATO

² Joint Force Command Resource Directorate (J1, J4, JMED, J6, J8)

Parancsnok felelősségi körébe tartozó feladatok végrehajtásához szükséges logisztikai képességeket és a vezetési, irányítási jogkört. A koordinációs, rangsorolási és harmonizációs (deconflict) hatáskör, illetve a hadművelleti irányítás (OPCON) (AAP-6, 2001) jogköre azonban a kijelölt erők telepítésére és alkalmazására vonatkozik, nem terjed ki az adminisztratív és logisztikai ellenőrzésre, és nem biztosít lehetőséget az erők funkció vagy hely szerinti megbontására.

Az MC 526 (NATO MC, 2005) a logisztikai irányítást (LOGCON) javasolja, mint a szükséges legalacsonyabb szintű, átadandó hatáskört. A LOGCON a kijelölt logisztikai alegységek és szervezetek (beleértve a nemzeti támogató elemeket is) feletti rendelkezés joga, amely a logisztikai tevékenységek szinkronizálására, rangsorolására és integrálására egyaránt felhatalmazást ad, azonban nem terjed ki a nemzeti erőforrásokra.

A nemzeti követelményeknek való megfelelés törvényi háttére szabályozza a nemzeti parancsnokok kötelezettségeit saját előjáróik felé, ez a kötelezettség nem osztható meg sem a NATO Parancsnokkal, sem a többi hozzájáruló nemzettel.

A NATO parancsnok nemzeti erőforrások feletti korlátozott hatásköre tehát nem teszi lehetővé feladatainak maradéktalan ellátását, míg a teljes hatáskör átruházása nemzeti érdekeket sérthet. A felelősség és hatáskör-átadás rendszerének és a nemzetek törvényi szabályozásának összehangolása biztosíthatja csak a NATO, többnemzeti és nemzeti logisztikai támogatási rendszer valódi kiegyensúlyozását és az OLCM előnyeinek maradéktalan kihasználását. A rendszer működhet mindezek nélkül is, de hozadéka limitált.

2. Az OLC működésének alapelvei

2.1 Műveleti igények és folyamatok

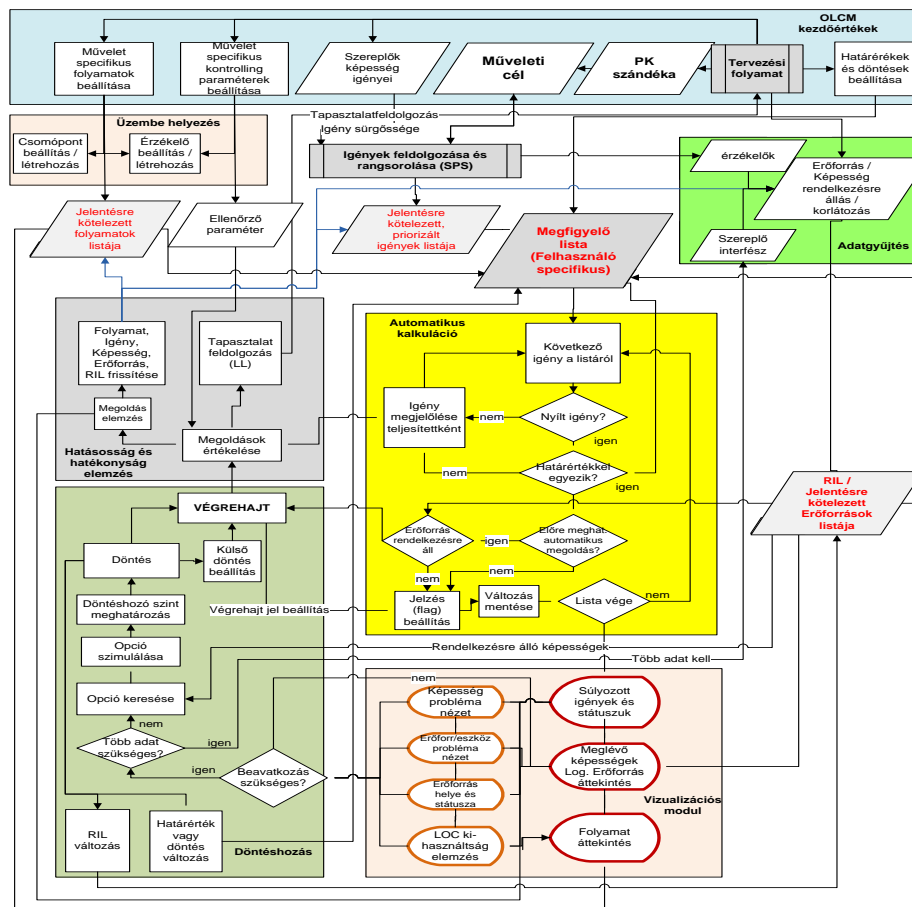
Az OLCM menedzsment alapját az **igények, folyamatok és erőforrások** átláthatósága biztosítja. Elsődleges igénytámasztó a NATO parancsnok, követelményrendszere az Egyesített Összhaderőnemi Követelmény Listában (CJSOR) jelentkezik, illetve a műveleti környezet gyors változására történő azonnali reakciókban nyilvánul meg, melyeket a CJ4 koordinál. A CJ4 számára a nemzetek közti támogatás koordinációjához az erőforrások ismerete, vagyis információ szükséges.

Az erőforrások igénylése a partnerek között közvetlenül is történhet, „az OLCM támogatja a logisztikai együttműködést a civil és katonai szektorok, illetve a nemzetek között” (SNLC, 2009., p. 9). A Műveleti Területi Közös Katonai Hálózatalapú Piacter (Common Military web-based Market in AOR, COMMA) egy internetes felület, ahol a szereplők rendelkezésre álló eszközeiket, felszerelésüket és logisztikai erőforrásaikat tehetik közzé vagy igényeiknek megfelelő ajánlatot kereshetnek. Az E-bay-hez hasonló felület – nevezik Mil-bay-nek is – mind az ajánlatok, mind az igények releváns adatait megjeleníti: eszköz, szolgáltatás, erőforrás, ár, kapcsolattartó, szerződési feltételek, elhelyezkedés, státusz, időkeretek, korlátozások, stb. A felajánló számára a kapacitásainak maximális

kihasználtsága, a vevő számára a hiányzó képességek, erőforrások gyors biztosítása a hozadék.

A **folyamatok** alkalmazása az igények és a rendelkezésre álló erőforrások összekapcsolásához szükséges, magába foglalja az utánpótlási hálózat, a szállítóeszközök, kórházak, felvonulási területek, üzemanyag tárolók, stb. képességeinek, kapacitásának és státuszának adatait. A logisztikai infrastruktúra-hálózat mellett azon kulcsfolyamatok meghatározása és láthatósága szükséges, amelyeket a rangsorolás, elosztás és újraelosztás érinthet (stratégiai és műveleti területi szállítás, általános felhasználású javak disztribúciója).

A logisztikai lánc összhaderőnemi telepítés és fenntartás során történő menedzselésének fő folyamatait az OLCM Üzleti Folyamatok Modellje (BPM, „To Be” Business Process Modell) tartalmazza, amely négy fő részből épül fel: **együttműködő logisztikai tervezés, logisztikai hatáskör, információ menedzsment és az elosztás menedzsment** (OLCM IPT, 2010). Az együttműködő tervezés folyamat-modell a műveleti logisztikai tervezés és haderő-generálás alrendszeréből áll. A logisztikai hatáskör folyamat részletezi a fő érintettek szerepeinek és felelősségi köreinek kialakítását, elsősorban a NATO parancsnoknak adandó hatáskör elemeit. Az OLCM Elosztás Menedzsment Folyamat Modell a többnemzeti logisztikai erőforrások műveleti területre, területen és területről történő áramlását írja le. Az OLCM BPM folyamatok általános érvényű moduljait a 1. sz. ábra mutatja be.



1. ábra: OLCM Üzleti Folyamatok Modellje (OLCM IPT, 2010 alapján)

2.2 A termékek, szolgáltatások és „keresletük”

A katonai művelet végrehajtása az erőforrások széles palettájának rendelkezésre állását igényli. Az állomány alapvető szükségleteinek kielégítésén túl a technikai kiszolgálásnak, infrastruktúrának is fontos szerep jut, ami a „termékek” erőteljes differenciáltságát eredményezi. Széles termékválaszték mellett az utánpótlás pusztán előrejelzéseken alapuló megvalósítása a biztonsági készletek felhalmozódásához, költséges és gazdaságtalan működéshez vezet, ami nemcsak az információ, de az anyagáramlás menedzselése során is kihívást jelent. A szükséges erőforrások körét a művelet típusa és fázisa egyaránt befolyásolja.

A műveleti fázisok és az erőforrás-felhasználás (kereslet) közötti összefüggés a termék életciklus szakaszokkal összevethető, a kereslet hasonló karakterisztikát mutat. A **tervezési fázis**ban történik az igények mennyiségi és minőségi kritériumainak meghatározása (felderítés-piackutatás), ami megfeleltethető a termékfejlesztési szakasszal. A „piacra” lépés feltételeinek meghatározását követi az **erők telepítése**, mely során alapvető kritérium a disztribúciós hálózat kiépítése, az erőforrások biztos rendelkezésre állása (bevezetés szakasza) és a teljes műveleti képesség elérése (növekedés szakasza). A **fenntartási fázis**ban – főként a napi fogyasztási cikkek esetén - a kereslet állandósul, a „termékek” az érettség szakaszába lépnek. A **haderő kivonása** során a kereslet a visszatelepített állomány létszámával egyenes arányban csökken, a felhasználás a hanyatlási szakaszra jellemző karakterisztikát mutat. A párhuzam kiindulópontja lehet az egyes műveleti fázisokban alkalmazható logisztikai stratégia meghatározásának, a rendelkezésre állás és költséghatékonyság közötti optimális egyensúlyi helyzet kialakításának. Figyelembe kell azonban venni az egyes termékcsopontonként jelentkező eltérő igényeket és a környezet gyors változásából adódó kockázat kezelését is.

A tapasztalatok azt igazolják, hogy a békefenntartó műveletek anyagfelhasználásának nagyságrendje jól prognosztizálható. A különböző harcanyagok (V. osztály) felhasználása alacsony szintű, az I., II., III. osztályba tartozó ellátási anyagok fogyása egyenletesnek ítélnélhető, ezek felhasználási üteme jó pontossággal számvethető (Szabó, 2006.). A feladatvégrehajtás során – főként béke-kikényszerítő műveletekben - azonban az erőforrások keresletét – katonai terminológiában: a fogyást és veszteséget – sztochasztikus karakterisztika jellemezheti, melyet a működési környezet gyors változása okoz: extrém igénybevétel, meghibásodás, baleset vagy támadás. A tervekben előírt készlet szinteket ebben az esetben is tartani kell. Megállapítható, hogy a béketámogató műveletekben felhasznált erőforrások erősen differenciáltak, de keresletük viszonylag jól tervezhető. A külső környezeti hatások miatti ingadozások szükségessé teszik azonban az előrejelzéseken alapuló ellátás és a pontos keresleti adatok alapján történő utánpótlás összehangolása mellett a jelentkező kockázatok kezelését is. Ennek érdekében a CJ4 a művelet sikerét veszélyeztető ellátási probléma esetén él újraelosztó hatáskörével és a hiányzó erőforrást nemzeti ellátási láncból pótolja (amennyiben a tulajdonos nemzet is hozzájárul!).

2.3 A NATO „kategóriamenedzsment”

Az OLCM az erőforrások két kategóriáját különbözteti meg: az ún. feladathoz nélkülözhetetlen vagy kritikus (mission essential vagy critical), illetve közös vagy általános felhasználású (common used).

A **nélkülözhetetlen erőforrások**, melyek hiánya esetén a művelet sikere nem lehetséges. A kategória elemeinek meghatározása a tervezés során történik, a végrehajtás során ez képezi a prioritizálás alapját.

Mindennapi felhasználásúak a NATO I., III., IV. és V. osztály anyagai, amelyek a legtöbb felhasználó igényeinek megfelelnek, nagy mennyiségben, sok helyszínre elosztva, folyamatosan szükségesek (ivóvíz, élelmiszer, üzemanyag, élet- és munkafeltételek biztosítása, műszaki anyagok stb.). Ezt a termékcsoportot a legnagyobb forgalom és a központosított ellátás jellemzi, ami a beszerzés terén a méret-gazdaságosságot, a disztribúció szempontjából az anyagáramlási folyamatok maximális összehangolását biztosítja.

A NATO II., illetve V. anyagosztályok, vagyis a nem minden esetben szabványosítható, nemzet-specifikus eszközök és anyagok indokolják a nemzeti ellátási lánc létjogosultságát.

Az ellátó hálózat működtetése „nyomásos” (push) vagy „húzásos” (pull) rendszerben történhet (AJP-4(A), 2003., Chapter „C” 3.1). A végső felhasználók igényein (termék kereslete) alapuló, húzásos rendszer gazdaságosabb, harcérintkezés esetén azonban az alacsonyabb kockázattal járó megoldások kerülnek előtérbe, elsősorban az időkénszer miatt. Az ellátmány elosztása mindkét rendszer esetén ellátó pont, alegység disztribúció vagy a kettő kombinációja által történhet. Az üzleti életben alkalmazott terminológiában az ellátó pont disztribúció a disztribúciós cross-docking, az alegység disztribúció a terminál cross-docking eljárásoknak feleltethető meg. Az OLCM gyakorlatban a két ellátó szisztéma együttesen valósul meg, a variációkat a művelet sajátosságai és fázisa egyaránt befolyásolja.

Az iraki OIF műveletben bevetett, amerikai 3. lövészhadosztály (3. ID) tapasztalatai (Christiansen, 2007) az információáramlás fontosságán felül a logisztikai stratégia és az ellátás központosításának jelentőségére is rávilágítottak. A hadosztály a harcérintkezés megkezdéséig napi 15-18.000 igényt továbbított logisztikai ellátójához. A harc feladat megkezdését követő 30 napban azonban, amikor a fogyás duplájára vagy triplájára emelkedhetett, egyet sem. A logisztikai lánc azonnal átállt a „nyomásos” rendszerre, azonban visszacsatolás híján felesleges anyagokat is továbbított, túlterhelve ezzel a disztribúciós hálózatot. A mindennapi fogyasztási cikkek esetén a „nyomásos” továbbítás nem okozott gondot, a készleteket hajókon raktározva közelítették a felhasználókhoz. Ez a rendszer azonban csak a teljes egészében hazai bázison alapuló ellátás esetén működhet. A beszállítók - helyi beszerzésnek köszönhető – megnövekedett száma miatt, a napi fogyasztásának számító üzemanyag ellátási lánc műveleteinek összehangolása már magasabb szintű koordinációt igényelt. Ennek megvalósítása érdekében a polgári vállalatok és a szövetséges üzemanyag-ellátó rendszerek feletti rendelkezés joga egy kézben összpontosult. A kuvaiti beszerzéstől kezdve, a szövetséges koordináción át a hadszíntéri elosztásig terjedő feladatokért egy személy volt felelős.

A teljes ellátási rendszer egy kézben történő összefogása – a hálózat méretéből adódóan – nem lehetséges, de a kulcs folyamatok felügyeletének centralizálása és a döntési szintek közelítése a végrehajtói szinthez előremutató megoldást jelent. A kulcsfolyamatok meglévő szervezeti elemekhez rendelését követően a logisztikai alfolyamatok működését és az alkalmazott logisztikai stratégiát az egyes folyamatokon belül az anyagnemek (termékcsoportok) kereslete, az elosztó hálózat létesítményeinek elhelyezkedése és nemzeti döntések is befolyásolják.

2.4 Az OLCM műveleti logisztika menedzsmentjének feladatai és eszközei

A műveleti szintű logisztika menedzselése a CJ4 felelőssége, melyet a JLSG-vel és a Nemzeti Támogató Elemekkel együttműködésben hajt végre. Ez a menedzsment a **tervezés, koordináció, szinkronizáció és rangsorolás** feladataira terjed ki.

A logisztikai feladatok végrehajtásának **rangsorolása** a CJ4 és a JLSG által megállapított kritériumokon alapuló, az érintettek által jóváhagyott rangsor alapján történik, amely beépítésre kerül a szállítás, igénybevétel és újraelosztás folyamataiba. A logisztikai erőfeszítések elosztását, az igények hadműveleti szükségességét meghatározó szabályrendszert a **Szabványos Rangsorolási Rendszer** (Standard Priority System, SPS) szolgáltatja (SNLC, 2008). Az SPS képes a nemzeti prioritások NATO szabvány szerinti megjelenítésére. Főként a szállítás és anyagi biztosítás területén használatos, a legmagasabb prioritási szinten az igény nem teljesülésének műveleti hatásait is elemzi. Adott eszköz prioritása határozza meg a mozgásmódot, a menedzsment és a követés mélységét. A NATO Parancsnok igényei teljesülnek először, a rangsorolás ezután az igény sürgősségén, végül pedig az igényelt árucikk műveleti képességekre gyakorolt hatásán alapul. A nemzeti szállítási igények rangsorba illesztése a hadműveleti igények és a sürgősség összevetésével történik. A prioritási szint szállítás közben - a környezeti változások függvényében - változtatható. A gyakorlati megvalósítás korántsem egyszerű, a szabályrendszer változtatása csak valamennyi érintett (tagország) egyetértésével lehetséges.

A **szinkronizálás** biztosítja, hogy az erők műveleti területre jutása és ott történő ellátása a NATO parancsnok által meghatározott időpont (CRD - Commander's Required Date) figyelembe vételével, hatékonyan és hatásosan történjen. A nemzetek és a NATO által rendelkezésre bocsátott adatok biztosítják az OLC koordináció és szinkronizáció alapját, további felhasználásuk pedig a Közös Műveleti Helyzetkép (COP, Common Operational Picture) logisztikai aspektusát (SNLC, 2009., pp. 19-20.) A LOG FS CP biztosítja a folyamatok menedzseléséhez szükséges logisztikai információk láthatóságát. A vezetés és irányítás végrehajtása során felmerülő információs igények vezérlik a fenntartási folyamatokat, melyek visszacsatolt információi teszik lehetővé a COP aktualizálását.

Az OLCM információmenedzsmentet támogató eszköz a LOG FS CP alkalmazáscsomagon belül fejlesztett **LOGBIDS** (LOG Business Intelligence and Decision Support Services, prototípus szoftver: NALES), amely lehetővé teszi a CJ4 részére a NATO parancsnoknak adott hatáskör alkalmazását a többnemzeti és nemzeti logisztikai képességek felett (Bi-SC, 2009). A Logisztikai Üzleti Hírszerző és Döntés Támogató Szolgáltatások üzleti hírszerzés moduljai teszik lehetővé egy szervezet saját adatainak, illetve a nyilvánosan hozzáférhető források tudatos és

szervezett gyűjtését, rendszerezését, majd a lényeges üzleti relevanciával bíró információk szintetizálását és eljuttatását a döntéshozók és információ-fogyasztók számára. Lehetővé teszi a logisztikai erőforrások dinamikus menedzsmentjét, illetve a hiányosságok meghatározását és a legjobb megoldási javaslatokon alapuló disztribúciót. Az eszköz a felhasználók által testre szabható, figyelembe veszi a környezeti változásokat és az erőforrások státuszát, így biztosítva a tervezési és logisztikai problémák gyors megoldását.

A LOGBIDS **szállítási műveletek** során figyelembe veszi az igényelt rakodóteret és a szállítóeszközök legjobb kihasználtságát, az optimális útvonalat, a költségeket (szerződéses szolgáltató esetén), az eszköz (daru, targonca) és emberi erőforrás (rakodó, sofőr), egyéb erőforrás (üzemanyag) igényeket, szállítási módokat. A szállítmányról szóló információt továbbítja az érintetteknek, illetve lehetővé teszi a kihasználtság és státusz információk vizuális megjelenítését (pl. elektronikus térképen).

A **raktárkészlet menedzsment** támogatásához a LOGBIDS szolgáltat információt a rendelkezésre álló és a kalkulált raktári kapacitásról, a készletek elhelyezkedéséről, mennyiségéről és státuszáról, szükség esetén költségeiről, a rakodóeszközök és személyi állomány mennyiségéről és státuszáról, előre jelzi a bejövő és kimenő készleteket, illetve mindezen információt továbbítja az érintetteknek és az OLCM rendszernek (kihasználtság/státusz jelentés).

Az OLCM menedzsment feladata a **Megfigyelés és Figyelmeztetés**, melynek célja a használatban lévő eszközök, útakadályok, sérült szállítóeszköz, nem teljesítés, késés, külső beavatkozás, folyamat-ütközés, Kulcs Teljesítmény Indikátorok (KPI) változása által okozott devianciák azonnali feltárása. A helyzet normalizálódása esetén a rendszer törli a figyelmeztetést. A végrehajtást kismértékben befolyásoló események (pl. hálózati státusz változása, szenzorfigyelmeztetés, rangsor változása vagy útvonal-változtatási igények) miatt a rendszer automatikus figyelmeztetést küld az érintett felhasználóknak. A **Kalkuláció** az előrejelzéseket veti össze a rendelkezésre álló és igényelt erőforrásokkal. Az **automatikus jelentő rendszer** modellezésen és szimuláción alapuló döntési változatokat generál, melyek a költség, idő és teljesítmény vagy ezek kombinációin alapulnak. A kiválasztás manuálisan vagy fél-automata módokon történhet és a logisztikai lánc szereplők és szintek irányába kezdeményezett utasításokkal vagy jelentésekkel végződik.

Összegzés

Az OLCM kialakítása a NATO logisztikai lánc nemzeti és polgári láncokkal összehangolt integrálását és koordinációját célozza, azonban az ellátási hálózat egészének átfogó irányítása nem valósul meg, legalábbis NATO vezetés alatt nem lehetséges. A hálózat elsődleges szereplői, a NATO és tagországok azonban önállóan integrálhatják polgári beszállítóikat, megvalósítva a gyártól a lövészárókig terjedő ellátási lánc menedzsmentjét. A teljes láncra kiterjedő menedzsment információk megléte és megosztása nem csak a működtető saját érdeke, az OLCM koncepció által támogatott többnemzeti erőforrás-megosztás során a hálózati partnerválasztás és tranzakciók elsődleges szempontja a költség lehet.

A korlátozott kiterjedés ellenére az OLCM koncepcióban azonosíthatóak az ellátási lánc orientáció kulcs összetevői, a teljes hálózat menedzselését motiváló tényezők és menedzsment eszközök a polgári szektorban tapasztaltakkal azonosak. A Szövetséghez csatlakozás hosszú távú kapcsolatok építését feltételezi. A részvétel a közös műveletekben elkötelezettségen alapul, a kollektív felelősség elvében megnyilvánulnak a kölcsönös függőségi viszonyok. Az együttműködési normák és irányítási eszközök közös kialakítása közelíti az eltérő kultúrákat és növeli a kompatibilitást. Stratégiai szinten történik a célok, kulcs folyamatok, szerepek és felelősségi szintek meghatározása.

Meghatározhatók a hálózat stratégiai és végrehajtói szintjein jelentkező, eltérő fogyasztói igények, melyek a támogató hálózat vevő- és költségorientált menedzsmentjének szükségességét reprezentálják, vagyis meghatározzák az OLCM versenysztratégiát. A NATO parancsnok elsődleges igénye a cselekvés szabadsága, a végfelhasználói szint a minőségben érdekelt, míg a finanszírozó nemzetek számára a költségek a legfontosabbak. A vevőkiszolgálás vízióját és fókuszát ez a célhierarchia-rendszer testesíti meg, amit a Szabványos Rangsorolási Rendszer realizál, egyensúlyoz ki.

Az expedíciós, többnemzeti műveletek gyártól a lövészárokgig terjedő ellátási láncainak kiterjedését, kulcs szereplőit, igényeiket és céljaikat elemezve az alábbi, hivatalostól eltérő meghatározás fogalmazható meg:

Az OLCM a NATO, nemzeti, befogadó nemzeti támogató és kereskedelmi ellátási láncok többfunkciós hálózatában a NATO központi koordinációját és a logisztikai feladatok nemzeti felelősségben történő végrehajtását egyaránt lehetővé tevő képesség, amely a logisztikai erőforrások elosztását a műveleti célhierarchia figyelembe vételével optimalizálja, így valamennyi érintett számára kölcsönös hozadékot biztosít.

A fogyasztói igények, vagyis a termékkategóriák keresleti jellemzőinek figyelembe vételével az OLC normarendszeren alapuló, hatékony ellátási láncként azonosítható, ami rugalmas ellátási lánc elemekkel rendelkezik. A teljes ellátási hálózat menedzsmentjét a költségmegtakarítás (hatékonyság), a vevőkiszolgálás színvonalának emelése (hatásosság), illetve a környezeti változások iránti érzékenység (rugalmasság) növelése motiválja. A hálózati partnerek erőforrás-összetételének optimalizálása és re-allokációja révén az OLCM a költségcsökkentést és a kockázatkezelést egyaránt támogató stratégia. A tervezési folyamat során a műveleti támogató hálózat karcsúsítását és az erőforrások optimális elosztását szavatolja. A végrehajtás során a készletek és disztribúciós kapacitások csökkentése miatt jelentkező kockázat kezelése, vagyis a felmerülő hiányosságok azonnali pótlása a hálózati partnerek közti bürokratikus vagy etikai koordináció útján valósul meg. A működési környezet „üzleti hírszerzési” információinak gyűjtése, kezelése, illetve a közös helyzetértékelést (COP) lehetővé tevő információcsere ennek megfelelő hangsúlyt kapott.

Az OLCM partnerek integrációját és a hatékony működést hátráltató tényezőként a hatáskör-elosztási rendszer problémáit azonosítottam. A képesség működése szempontjából szükséges hatásköri szintek elosztása a NATO eljárásmodokban és doktrínákban szabályozott, de a felajánlott erőkre vonatkozó nemzeti fenntartások és korlátozások aláássák az OLCM hatásköri és felelősségi rendszerét. A NATO

parancsnoknak átadott jogkör teljességének hiányában az információs rendszerekbe fektetett tőke sem realizálódik.

Az összehangolt tervek keretein belül a döntéshozói hatáskör alacsonyabb, végrehajtói szintre került (CJ4, JLSG), azonban - a hálózat végrehajtó szintjeit is érintő - többnemzeti döntéshozási folyamat nem támogatja a rugalmasságot. Az újraelosztás végrehajtása, a rangsorolás szabályainak vagy a meghatározó teljesítménymutatóknak a küldetés specifikus szakaszban történő változtatása ismételtlen csak valamennyi résztvevő beleegyezésével történhet. Amennyiben az erőforrások teljes át-alárendelése nem biztosítható, a rugalmasság érdekében a nemzeti döntéshozatali szinteket kell közelíteni a műveleti területhez.

A cikksorozat befejező részében ismertetem az OLCM hálózat általános elemeit és a menedzsment szinteket, valamint a termékáramlás összehangolásának eszközrendszerét. Sor kerül továbbá az információáramlást és -megosztást biztosító eszközök bemutatására, a költség- és teljesítménymérés egyes kérdéseinek taglalására, továbbá a hadszíntéri telepítés, RSOM és fenntartási fázisok végrehajtásának leírására.

Felhasznált irodalom

1. AAP-6 Version 2, STANAG 3680 (2000): NATO Glossary of Terms and Definitions, 7 August 2000 (Edited 14 March 2001),
2. ACO - Allied Command Operations (2008): User Operational Requirements (UOR) for the LOGBIDS to support a NATO Operations Logistic Chain Management Capability Part 2 Logistic Planning and Management, working draft Version 0.1
3. ACT - Allied Command Transformation (2008): User Operational Requirements (UOR) for the Logistics Business Intelligence and Decision Support Service (LOGBIDS) to support a NATO OLCM Capability Part 2 Logistic Planning and Management, working draft version 0.2
4. AJP-4(A) (2003): Allied Joint Logistic Doctrine, Chapter C, 3.
5. Bi-SC (2009): Minimum Military Requirement for the NATO LOGBIDS in Support of a NATO OLCM Capability, dated 30 July 2009
6. Christiansen, C.V. Lt.Gen. (US ARMY) (2007): Process, Performance, Perspective, Military Logistics International, April-May 2007, pp. 5-8.
7. NATO MC - Military Committee (2003a): NATO MC 319/2, NATO Principles and Policies for Logistics.
8. NATO MC - Military Committee (2003b): MC 324/1 The NATO Military Command Structure, 16 May 2003.
9. NATO MC - Military Committee (2005): NATO MC 526: Logistics Support Concept for NATO Response Forces Operations.

10. NATO MC - Military Committee (2006): MCM-0032, NATO Network Enabled Capability (NNEC) Vision and Concept dated, 19 April 2006
11. OLCM IPT - International Planning Team (2010): „To Be” Logistics Business Process Model for NATO Operations Logistic Chain Management(OLCM) 2nd DRAFT 11 May 2010.
12. SNLC (2007a): Clarification of the Principle of Collective Responsibility for Logistics
13. SNLC (2008): Operations Logistics Chain Management Final Concept, dated 11 Feb 2008
14. SNLC (2009): NATO Operations Logistics Chain Management (OLCM) Concept of Operations (CONOPS) version 1.4, dated 24 March 2009
15. Szabó József mk. őrnagy (2005): Békeműveletek logisztikai támogatása, ZMNE szakdolgozat,

AZ ELLÁTÁSI LÁNC INFORMÁCIÓS RENDSZEREINEK INTEGRÁCIÓS PONTJAI II. RÉSZ

(RENDSZER- ÉS FOLYAMAT-SZEMLÉLET AZ ANYAG- ÉS INFORMÁCIÓÁRAMLÁS VISZONYLATÁBAN) *Absztrakt*

A logisztika és az információs technológia fejlődése rámutatott arra a tényre, hogy rendszer- és folyamatszemplélet nélkül nem valósulhat meg hatékony logisztikai koncepció. A szervezet belső és külső logisztikai folyamatainak integrálása, valamint az információs csatornák összekapcsolása csak egy lépés az integrált rendszerek felé. A komplexitás a rugalmasan és modulárisan felépített szabályozott gazdasági modellek mentén érhető el, ahol a teljes folyamatnak része és nem elszigetelt eszköze a logisztika, illetve a logisztikai információs rendszer. A cikk a kibővített gazdálkodási információs rendszerek és a kontrolling szabályozási mechanizmusok mentén fókuszál a logisztikai rendszerekben zajló anyag- és információ-áramlás mechanizmusaira.

Kulcsszavak: *ellátási lánc, anyagáramlás, rendszerinformáció, információs rendszerek, termékkód, gazdálkodási információs rendszer, kontrolling szabályozási mechanizmusok*

Bevezető gondolatok

Az integrált ellátási lánc létrehozásának célja az értékteremtő folyamatok minőségének, hatékonyságának javítása. Az integrált ellátási láncot a hatékony működés biztosítása érdekében menedzselni szükséges. A menedzsment egyik alapvető stratégiai eszköze az információs technológia, a gazdálkodási információs rendszerek alkalmazása.

A cikksorozat első része a termékkód struktúráján keresztül mutatta be a termékkód rendszer-integrációs szerepét. A mostani rész – folytatva a megkezdett gondolatmenetet - átfogó képet kíván adni a gazdálkodási információs rendszerek működési modelljéről, a részrendszer szerepét betöltő logisztikai információs rendszer kapcsolódási felületeiről, valamint az integrációt megvalósító termékkód funkcionális szerepéről.

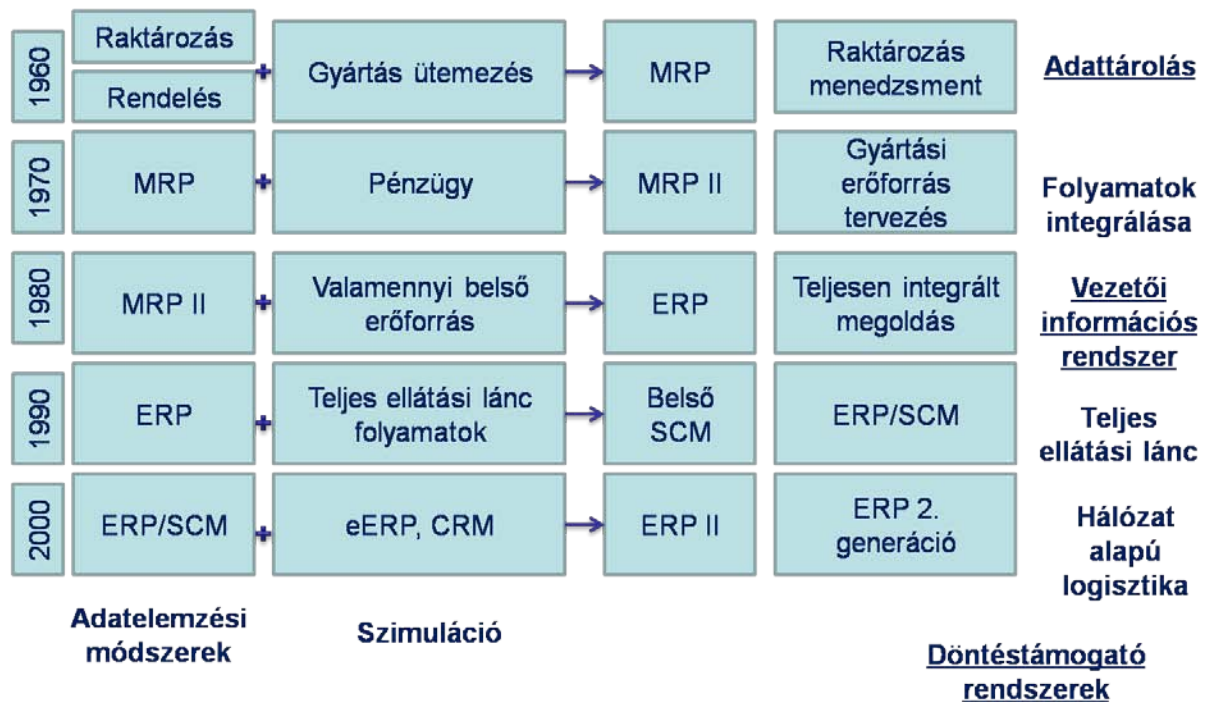
A gazdálkodási információs rendszerek fejlődése

Napjainkban alkalmazott gazdálkodási információs rendszerek felépítése, funkciói, modellje több évtizedes fejlődés eredményeként jött létre. A fejlődést

alapvetően a versenyszférából induló gazdasági elvárások, a versenystratégia alkalmazott módszereinek fejlődése indukálta.

A gazdálkodás-informatikai rendszerek inkrementális fejlődési folyamatának tekintetében 3 nagy korszakot különböztetünk meg:

- *Adatfeldolgozás korszaka:* az automatizált adatfeldolgozás a szervezetek operatív tevékenységét, működésük hatékonyságát segítette;
- *Vezetői információs rendszerek korszaka:* a vezetők információ igényének kiszolgálását tűzte ki célul, így támogatta a gazdálkodó egységek tevékenységét;
- *Stratégiai információs rendszerek korszaka:* új területeken – új struktúrában - alkalmazzák az információ-technológiát, amely hatással van a termékfejlesztésre, technológiai fejlesztésre, fontos tényezője a versenyképesség növelésének – alapvető célkitűzése a döntéshozatal széleskörű támogatása. Ezekben az alkalmazásokban jelentős szerephez jut az operációkutatás, a gazdasági modellezés, a szimulációs rendszerek alkalmazása.



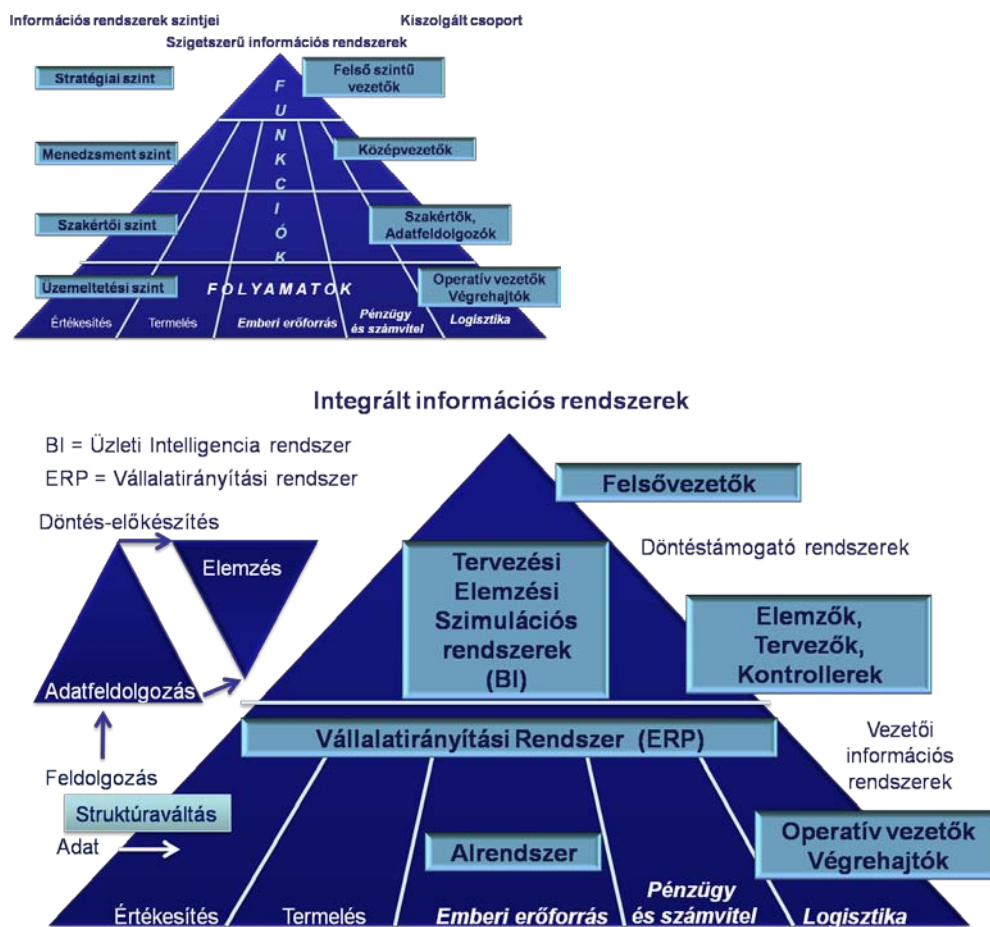
1. ábra. Gazdálkodási információs rendszerek fejlődési modellje
(Forrás: saját szerkesztés)

A fejlődési folyamat mérföldkövei a következőképpen határozhatók meg. A 60-as években a logisztikai folyamatok informatikai támogatása elsősorban a raktári folyamatok és adattartalom rögzítésére, a gyártási folyamatok támogatására szolgált. A 70-es években jelent meg az egyszeres adattárolás és folyamatintegráció igénye, majd a 80-as évekre fokozódott a folyamatok integráltsága, egyre több folyamat, funkció és erőforrás-igény kiszolgálása került az informatikai támogatás feladatkörébe.

Abból az elgondolásból kiindulva, hogy a szerelemek fokozódó együttműködését csak olyan rendszerek képesek megoldani, amelyek túlnyúlnak a szervezeti határokon, céljuk a folyamatok, műveletek, erőforrások rendszerszintű integrálása, a közös tervezési és irányítási folyamatok elősegítése, a belső folyamatok integrálása után megkezdődött az ellátási csatorna külső kapcsolódási pontjainak - szervezeti elemeinek és folyamatainak - összehangolása, ezzel összefüggésben pedig az informatikai kapcsolatrendszer külső kiterjesztése. Ez a tendencia a 90-es évek fejlődési irányvonala, amely az ellátási lánc koncepciót tovább fejlesztve fokozatosan kiteljesedett a hálózatalapú technológiák, illetve a hálózatalapú logisztika felé. Az elmúlt évtizedben az üzleti intelligencia megoldások (vezetői információs, döntéstámogató, tervező, elemző rendszerek) kerültek előtérbe, amelyek a folyamatok, erőforrások, műszaki és gazdasági megoldások hatékonyságvizsgálatát, modellezését, optimalizálását tűzték ki célul.

Rendszerszemlélet

A szervezeti hierarchiákban az egyes vezetési szintek között jelentős különbségek vannak a feldolgozandó adatok, illetve a szükséges információk tekintetében.



2. ábra. Rendszer és folyamatszemplélet (fokozódó integráltság)
(Forrás: saját szerkesztés)

Az *operatív szint* funkciója a tényleges feladatok végrehajtása, valamint a reálfolyamatok információtartalmának rögzítése az információs rendszerben. Az operatív irányítás feladata a napi működési folyamatokhoz szükséges vezetői döntések meghozatala. Az operatív – tranzakciós – rendszerben rögzített adatok az operatív vezetés számára szolgáltatnak adatokat, jól definiált rutinmegoldásokhoz nyújtanak segítséget. Olyan jellegű kérdésekre adhatnak választ, mint a napi szintű készletfogyás, a tervezett rendelések ütemezése, a rendelkezésre álló erőforrások, gyártási ütemezések, szállítási tervek, jelenléti kimutatások stb.

A *taktikai – középvezetői – szint* a tranzakciós rendszerek integrált – adattárházban tárolt - adataival operál, támogatja az elemzési, döntési, tervezési modellek létrehozását. Ezen a szinten már megjelennek a külső adatforrásokból származó adatok, amelyek az adatbázis-műveletek segítségével a belső adatforrásokkal összekapcsolhatók, az információk időben, térben, folyamatban és funkcióban különböző dimenziók mentén elemezhetők. A taktikai szinten jelennek meg a (szakértői) tervezési rendszerek, folyamatmodellező megoldások, tudásmenedzsment eszközök és nem utolsósorban a kontrolling is – mint elemző, döntéstámogató rendszer -, a maga funkcióival, mint dimenzionált elemzés, riportkészítés, adatbányászat, vizualizációs megoldások. *A reálfolyamatok alrendszerében rögzített adatok vezetési szintenként fokozatosan integrálódnak, így az adatok minősége erőteljesen befolyásolja mind a középső, mind pedig a felsővezetői szintek adatminőségét.*

A *stratégiai vezetés– felsőszintű vezetés* - a stratégiai tervezéshez és döntésekhez összevont, elemző, átfogó, áttekintő jellegű információkat kap. Ezen a szinten már eltűnik a szakterületekből, vezetési szintekből, alrendszerekből származó információs szeparáltság. Az ábrából is jól látható, hogy a felső szintű vezetés felé a szervezet egészére vonatkozó információs tartalom kerül közvetítésre. Míg a taktikai szinten a számszerű részletes adattartalom volt a hangsúly, minél mélyebb szintű, komplexebb elemzések készítése volt a célkitűzés, addig a stratégiai szinten már az összképet hangsúlyozó beszámolóké a főszerep. A beszámolók a fő működési irányvonalakra – folyamatokra - koncentrálnak, rövid, komplex elemzéseket tartalmaznak, az adatok helyett elsősorban grafikus felületekkel operálnak.

Minden vezetési szint érdeke, hogy az *adatok időben, megfelelő minőségen és a szükséges mélységű részletezettségben, illetve átlátható struktúrában* álljanak a vezető rendelkezésére. Az egyes vezetési szintek információ-felhasználása szempontjából jelentkező fő különbség az információ kiterjedéséből, tartalmi és időben összefüggéseiből adódik.

A folyamatok, rendszerek – alkalmazások - fokozódó integrációja egyfajta szemléletváltást is magával hozott. Míg a gazdálkodási rendszerek első fejlődési fázisában a szervezetek minden egyes funkcióját (logisztika, pénzügy, humán, gyártás, stb.) egy-egy célrendszer szolgált ki, a különböző vezetési szinteknek megfelelően - funkcióként, vezetési szintként eltérő szoftvermegoldással -, addig az integráltság eredményeként alapvetően két fő területre vált szét a gazdálkodási rendszerek működési modellje. Az alrendszerekből – logisztika, humán, pénzügy, stb. – felépülő tranzakciós rendszerre, illetve a közép és felsővezetői BI (Business Intelligence - üzleti intelligencia) rendszerre. A kettő között különböző informatikai adatrendszerek találhatók – adattárház -, amelyek elősegítik a különféle

adatelekérdezések elkészítését. Mindkét rendszer - a tranzakciós rendszer és az adattárház – adatokat tárol, azonban a tranzakciós rendszerben az adatok az elvégzett műveletek hatására folyamatosan változnak, míg az adattárház adattartalma ugyan növekszik, azonban az adatok nem módosulnak.

A modell nagyon sematikusnak tűnhet, azonban figyelembe kell venni, hogy az egyes rendszerek több alrendszerrel, azok több modullal támogatják a gazdasági eseményeket, műveleteket, folyamatokat. Vagyis a 2 fő rendszermodellel megvalósul a szervezetek külső és belső működési folyamatainak teljes lefedése, illetve minden vezetési szint információs igényének kiszolgálása, valamint a különböző specifikus rendszerek alap adatainak egy rendszerben történő integrálása (pl. mérnöki tervezői rendszerek).

A folyamatok és funkciók ezen irányú integráltsága jelentős előrelépést hozott mind az információs technológiai, mind a gazdálkodási folyamatok optimalizálása tekintetében. Ezek a következőképpen foglalhatók össze:

- A feldolgozás egyes lépései közvetlenül – külső adathordozó nélkül - adják át egymásnak az adattartalmat.
- A folyamatok rendszerszintű integrációja elősegíti az egyszerűsített adattárolást, így az egyes alrendszerekben jelentkező adatok csak egyszer kerülnek rögzítésre egy központi adatbázisba, amelyet minden alrendszer képes elérni
- Az integráció reálfolyamatok szintjén az adatfeldolgozás gyorsaságát növeli, vezetési szinten pedig az egységes adatstruktúra, a széleskörű információ-összetevők elősegítik a komplex elemzések idő-hatékony kivitelezését. Az adatfeldolgozási idő az adatbevitelről az adatelemzés irányába tolódik.
- A funkciók, tevékenységek nem keverednek, nem duplikálódnak.
- Az alrendszerek szorosan együttműködnek, az egyes vezetési szintek információ tartalma egymásra épül, az adattartalom aggregálódik. A vezetési szinteken az eltérő információigény miatt a tartalmat ugyan különböző megjelenítési formákban prezentálja a rendszer, azonban az adattartalom egyszilárd és egységes adatbázisra épül.

Folyamatszemplélet

A tárcaszintű gazdálkodás célja a tárca védelmi tervező rendszerében megtervezett erőforrások és rendelkezésre álló költségvetési források optimális felhasználásával biztosítani a honvédelmi feladatok végrehajtását, a védelmi képességek szinten tartását és fejlesztését.

A gazdálkodás során biztosítani kell, hogy a honvédelmi szervek/szervezetek:

- rendeltetésszerű feladataikat a haderő-fejlesztéssel, valamint a haderő működtetésével és fenntartásával kapcsolatos felsőszintű követelményeknek megfelelően, optimális ráfordítással oldják meg;

- a rendelkezésére bocsátott erőforrások tervszerű felhasználását, meghatározott készlet szintek fenntartását, a hadfelszerelés, az objektumok tervszerű üzemeltetését, karbantartását és javítását, rendeltetésszerű használatra alkalmas, hadrafogható állapotban tartását;
- személyi állománya a megfelelő élet- és munkakörülmények mellett, a megfelelő időben és helyen, a szükséges képzettséggel a feladatok végrehajtására rendelkezésre álljon.

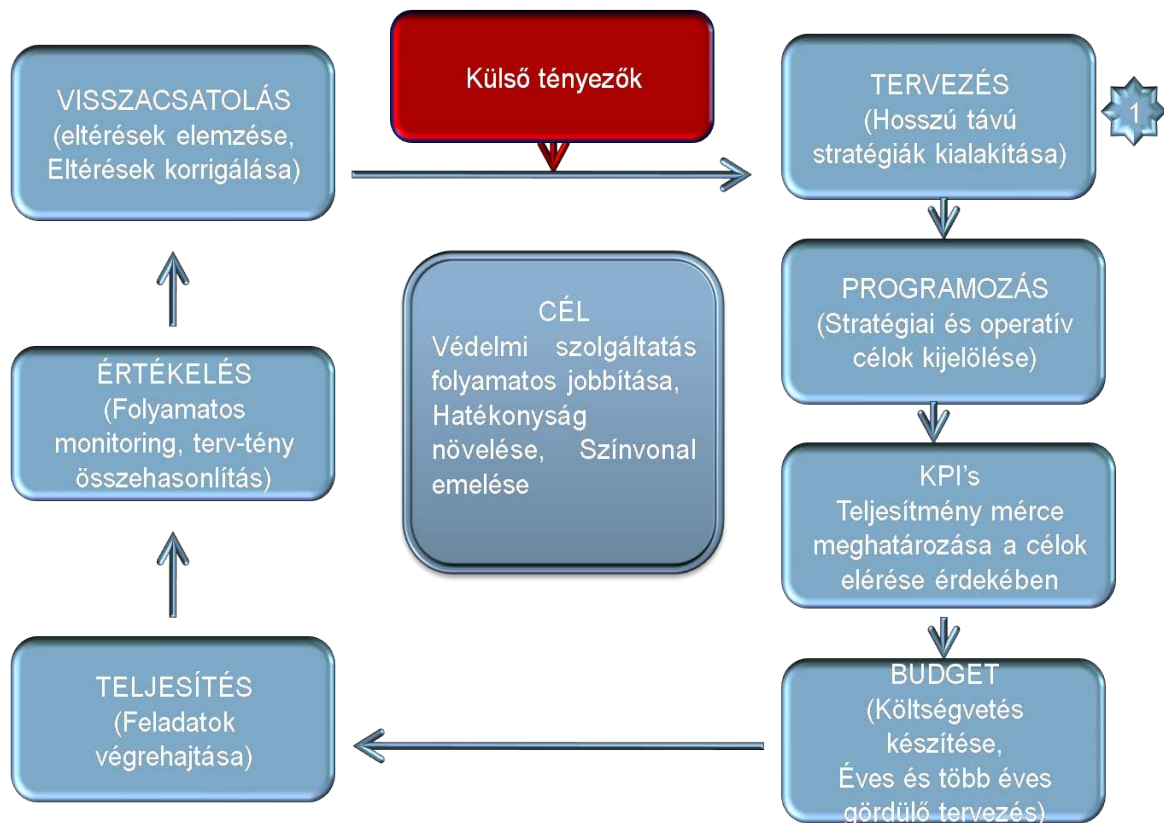
A tárcánál értelmezett kontrolling olyan vezetési funkció, amely a tervek, a célkitűzések és a hozzájuk rendelt erőforrások hatékony felhasználásával elősegíti a rendszer elemek összehangolását, illetve azok átláthatóságának biztosításával segíti a tárcsa vezetését a komplex, stratégiai döntések meghozatalában, a védelmi képességek fenntartását és fejlesztését célzó tevékenységek célorientált irányításában.

A gazdálkodási információs rendszerek struktúrájának illeszkednie kell a szervezet struktúrájához, folyamataihoz. A folyamatmodellek az alábbi irányvonalak mentén meghatározhatók:

- A szervezet *működési folyamatmodellje* annak tevékenységéből, cél és eszközrendszeréből, jogszabályi környezetéből, külső és belső kapcsolatrendszeréből lekövethető.
- A *gazdálkodási folyamatmodellek* egyrészt a szervezet működési rendszeréből, másrészt jogszabályban előírt kötelezettségéből adódnak.
- Az *információs rendszer folyamatmodellje* a szervezet cél-, működés-, folyamat- és erőforrásrendszere, jogszabályi környezete, külső és belső kapcsolatrendszere alapján meghatározható.

Figyelembe véve a kontrolling tárcaszintű célrendszerét, illetve a folyamatmodell kialakításának alap gondolatát célszerű a gazdálkodási információs rendszerek alap működési struktúráját és irányelveit a kontrolling szabályozó kör mentén meghatározni, hiszen az egyértelmű szabályozott keretek között meghatározza a célok és végrehajtott feladatok összehangolásának módszereit, a külső és belső információk figyelembevétele mellett a folyamatok és erőforrások kontrolálásának feladatait.

A korlátok és lehetőségek a célmutatók, valamint az erőforrások számszerűsítésével kerülnek a folyamat-rendszerbe, a rendszer elemzés – a külső-belső tényezők, szabályozók figyelembe vételével – az értékelés fázisában, a koordináció és döntéshozatal az értékelési fázis után kerül megvalósításra. Jól látható, hogy az egyes folyamatok szorosan egymásra épülnek, a rendszer működéséhez az adatkommunikáció elengedhetetlen feltétel.



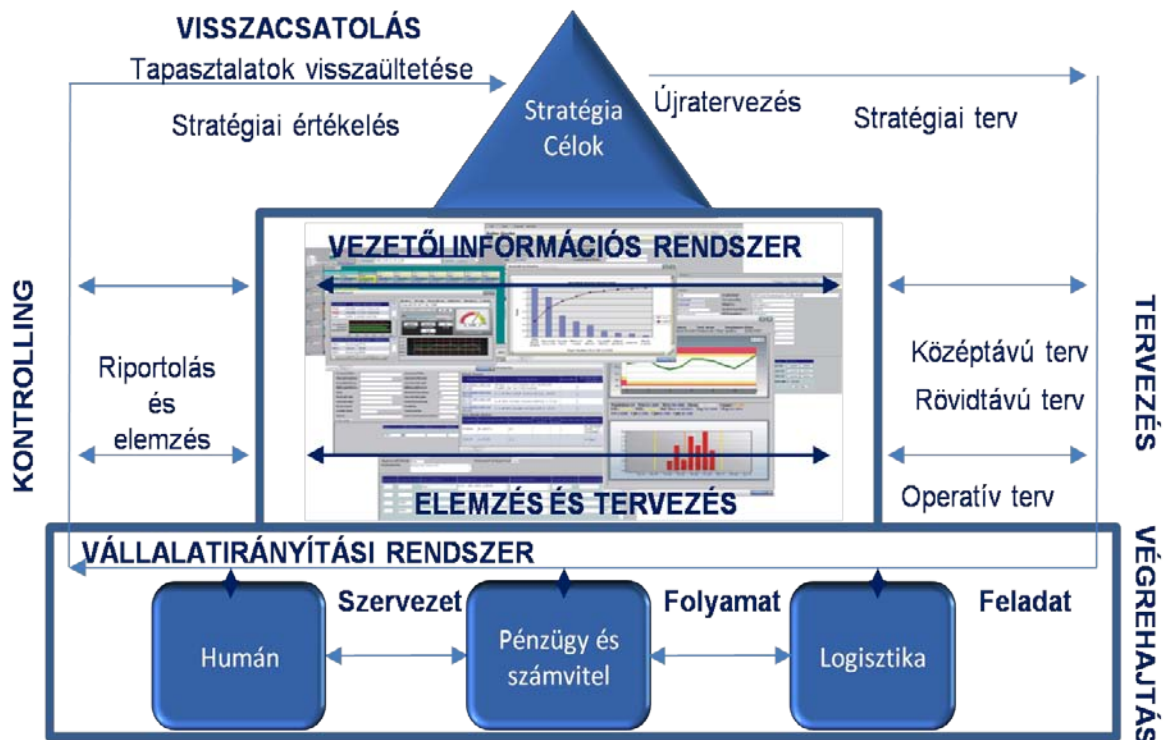
3. ábra. Katonai controlling szabályozó kör

(Forrás: saját szerkesztés)

A controlling szabályozási rendszer részleteiben a következő részfolyamatokat tartalmazza. A folyamat – kör - kiinduló alapja a stratégiai célok kijelölése, illetve a célmutatók számszaki meghatározása. A célokhoz rendelt folyamatok, feladatok és erőforrások alapján elkészül a költségvetés. A feladatok végrehajtásának mérése alapfeltétele a rendszer működésnek, hiszen a tervezés során kialakított célmutatók, illetve a végrehajtás után kapott teljesítmények alapján értékelhető, hogy mennyire, milyen formában sikerült végrehajtani a kitűzött célokat. A cél- és teljesítménymutatók képezik az alapját a controlling elemzésnek, amely több szinten kerülhet visszacsatolásra a folyamatok rendszerébe. Egyrészt a reálfolyamatok szintjén megvalósuló visszacsatolás elősegíti a napi teljesítések zökkenőmentes kivitelezését, másrészt stratégiai szinten biztosítja a stratégiai célkitűzések felülvizsgálatát, illetve a korrekciós irányvonalak meghatározását.

Információáramlás

A korábbi gondolatmenetet tovább fűzve, a gazdálkodási folyamatok és információáramlás mentén, a controlling szabályozó körre illetve a gazdálkodási információs rendszer struktúráját a következő rendszermodellt kapjuk:



4. ábra. Gazdálkodási információs rendszerek együttműködési és információáramlási modellje
(Forrás: saját szerkesztés)

Jól látható, hogy a vállalatirányítási rendszer - ERP, tranzakciós rendszer - végzi a reálfolyamatok adatainak rögzítését. Jelen esetben a logisztikai, pénzügyi- és számviteli, illetve humán folyamatok adatait. A tranzakciós rendszerben kerül rögzítésre az erőforrások áramlásának, a feladatok végrehajtásának adattartalma a kapcsolódó folyamatok és szervezetek adataival együtt. Logisztikai szemléletnél maradv a termék életútját követve a beszerzési folyamatától a kiszállítási folyamatig a termék egyes mozgatási, szállítási, tárolási folyamatainak logisztikai és pénzügyi szempontú rögzítése. A rendszerben rögzített termék, szolgáltatás jól kapcsolható egy jól meghatározott feladathoz, folyamathoz, a feladatok és folyamatok meghatározzák a résztvevőket, így ez a kapcsolati felület meghatározza a humán összetevőket is.

A reál folyamatok szintjén bevitt adatokra épülnek a különböző vezetői döntéstámogatási információs rendszerek (a továbbiakban BI, Business Intelligence). A BI cél-specifikusan integrálja a vállalatirányítási alrendszerekből – tranzakciós rendszerből - érkező adatokat. A szolgáltatott adatok egyrésztől átkerülnek a tervezési rendszerbe, másrésztől a kontrolling rendszerbe. A BI feladata, hogy biztosítsa a tervezés és kontrolling közötti együttműködési csatornát, kiszolgálja a tervezési igényeket, valamint széles termékpalettát kínáljon a kontrolling elemzés, modellezés informatikai támogatásához.

A korábbiakban felvázolt struktúra szerint az alsóbb vezetési szintek nyújtanak információt a felső vezetési szintnek, aggregált adatok formájában, mindezt a

rögzített adatok újrahasznosításával, vagyis a közös adatbázisok használatával. A rendszerek, vezetési szintek, folyamatok ezáltal jól strukturálttá, ellenőrizhetővé, átláthatóvá válnak.

A kontrolling koncepcióból kiindulva, két ciklusos visszacsatolási körrel számítva, az alábbi rendszerszemlélet alakítható ki. A stratégia tervek, azok közép és rövidtávú résztervei a vállalatirányítási rendszerből kinyert adatok alapján felépíthetők. A rendszeradatok az adott folyamatokat, funkciókat, erőforrásokat egyértelműen azonosíthatóvá, tervezhetővé teszik, ugyanakkor a tervek mérföldkövei – mutatószámok – megjelennek a vállalatirányítási rendszerben is. A végrehajtott feladatok számszaki eredményeit a vállalatirányítási rendszerből a kontrolling rendszer adaptálja, majd a tervezői rendszerből vett mérőszámok segítségével elvégezhetőek a szükséges elemzések. Az adatfolyamatokból itt már jól érzékelhető, hogy a reálfolyamatok adatbeviteli igényén túl a rendszerek teljesen automatikusan kommunikálnak, nem gyártói, hanem felhasználói a képzett adatoknak.

Anyagáramlás

Az anyagáramlás az információáramlás struktúrájával jól jellemezhető, tekintettel arra, hogy az anyagáramláshoz kapcsolódó információk – a termék rendszerbe történő belépésével – végigkísérik a termék életútját.

A termék rendszerbe történő belépési pontja a reálfolyamatok szintjén a vállalatirányítási rendszer logisztikai alrendszere – figyelembe véve azt, hogy a logisztikai alrendszer lefedi a termék teljes életútját. Itt hozható létre a termékkód, illetve rögzíthetők a termék teljes életútjával kapcsolatos műveleteket – a termék beszerzésétől a rendszerből történő kivonásig.

A fentiekben vázolt rendszer- és folyamatszempléletről következik, hogy a termék, ezáltal a termékkód, egy jól körülhatárolt folyamathoz, illetve feladathoz kapcsolható, jól behatárolható a kapcsolódó szervezetek köre is, mélyebb szinten a személyekhez kapcsolódó információk is. Ez a kapcsolat azonosítószámokon keresztül valósul meg. Az erőforrások azonosítására, a logisztikai és pénzügyi, valamint a humán rendszerek összekapcsolására a főkönyvekben rendszeresített főkönyvi számok szolgálnak. Az erőforrásokhoz kapcsolt azonosítókkal a feladatok és folyamatok értékbeni változásai jól körülírhatók. Azáltal, hogy az anyagi áramlásokhoz annak pénzügyi és humán vetületét is kapcsoljuk, a folyamatok és feladatok tervezhetővé válnak, pontos és jól strukturált tervezési modellek hozhatók létre.

A strukturált adatrendszer pedig kellő részletezettségben biztosítja az információkat a kontrolling elemzések számára. *Ehhez a témakörhöz szorosan kapcsolódik a logisztikai kontrolling kialakításának lehetősége is. Ezzel mintegy előrevetítve a logisztikai folyamatok hatékonyságának vizsgálatát és az optimalizálási lehetőségek feltárását.*

Visszatérve az előző gondolatkörére, illetve a korábbiakban felvázolt rendszerszemléletre, összességében elmondható, hogy minden információs rendszer alapköve a jól meghatározott és minőségi adattartalom. Ennek egyik

alkotóeleme a jól strukturált termékazonosító, amely azon kívül, hogy képes tartalmában meghatározni a termék sajátosságait, képes azonosítani az úgynevezett kapcsolódási felületeket – azonosítási rendszereket - a többi gazdálkodási alrendszer irányába, mindezt azért, hogy komplex rendszerre integrálja a folyamatokat.

Ebből következik, hogy a termékkódnak jelentős szerepe van a gazdálkodási információs rendszerek viszonylatában. Nem csak logisztikai alrendszer vonatkozásában szükséges vizsgálni a termékkód helyét és szerepét, hanem a teljes gazdálkodási folyamat mentén, illetve gazdálkodási információs rendszerek viszonylatában is, hiszen kihatással van minden folyamatra és vezetési szintre.

A tanulmány kapcsolódási pontjai

A tanulmány egy formálódó rendszerszemlélet alapjait kívánta felvázolni, amely első mérföldköve egy, a Magyar Honvédség logisztikai folyamatainak modellezésével kapcsolatos kutatásnak. A teljes kutatás célkitűzése, hogy feltárja és vizsgálja a tárcaszintű logisztikai folyamatok hatékonyságát, a folyamat-optimalizáció lehetőségeit, a specifikus feladatrendszer és költségkorlátok figyelembe vétele mellett. A folyamatok modellezésének, elemzésének legjobb alapja és egyben fejlesztendő célrendszere az MH-ban rendszeresített gazdálkodási információs rendszer, illetve a kapcsolódó szigetzerű cél-specifikus alkalmazások.

Fontosnak tartom, hogy a logisztikai folyamatokat komplex rendszerben és komplex módon kell vizsgálni, modellezni, ezért az elemzések a logisztikai folyamatokon és funkciókon túlmutatva jelentős mértékben átnyúlnak a gazdálkodási, tervezési és kontrolling folyamatokba, kiterjed a logisztika gazdasági és humán vetületeire, a Magyar Honvédség célrendszerét tekintve rendszerszemléletben elemzi az egyes kérdésköröket.

A kapcsolódó tanulmányokban kifejtésre kerülnek az egyes rendszerelemek (alrendszerek) működési modelljei - már cél-specifikusan, katonai környezetre adaptálva -, feltárva az együttműködési lehetőségeket, szakadási pontokat mind az anyag, mind az információáramlás szempontjából, illetve az erőforrás korlátok figyelembevétele mellett kutatja a folyamat és rendszer-optimalizáció lehetőségeit.

Felhasznált irodalom:

Dr. Lőrincz Péter: Ellátási lánc információs rendszerének architektúrája, 2009
(http://kgk.bmf.hu/system/files/19_LorinczPeter.pdf)

Gelei Andrea-Kétszeri Dávid: Logisztikai információs rendszerek felépítése és fejlődési tendenciái, 2007, Műhelytanulmány, (<http://edok.lib.uni-corvinus.hu/132/1/GeleiK%C3%A9tszeri80.pdf>)

Nagy Judit: Az ellátási lánc disztribúciós oldalának menedzsment eszközei – empirikus elemzés, 2011, Műhelytanulmány(<http://edok.lib.uni-corvinus.hu/348/1/NagyJ136.pdf>)

Gelei-Nagy: Logisztikai folyamatok informatikai támogatottsága – fókuszban a disztribúciós logisztika, 2010, Műhelytanulmány, (http://edok.lib.uni-corvinus.hu/314/1/122_Gelei_Nagy.pdf)

Schubert Anikó: Az ellátási lánc információs folyamatai, 2007, műhelytanulmány, (<http://edok.lib.uni-corvinus.hu/205/1/Schubert85.pdf>)

Berzsenyi Péter: Az automatikus termékazonosítás helye, szerepe a Magyar Honvédség anyagellátási folyamataiban, Phd értekezés, 2008.

Réger Béla, dr.: [2009]” New milestonein NATO LogisticInformation Management System.” SYSI 2009 SeptemberISBN 1-4244-2233

Prof. dr.Báthy Sándor: A honvédelmi célú tartalékok szerepe az ellátási láncban, Hadmérnök, 2008. III. évf. 3. szám. (http://hadmernok.hu/archivum/2008/3/2008_3_bathy.pdf)

Bognár Botond: Kontrolling a Honvédelmi Minisztérium logisztikai gazdálkodásában (Szakdolgozat, 2011.)

Kontrolling továbbképzés: Honvédelmi Minisztérium 2011. szeptember 14-15.

AZ ÜZEMBENTARTÁS ALAPKÉRDÉSEI A POLGÁRI ÉS A KATONAI SZAKIRODALOM TÜKRÉBEN

Absztrakt

A mai gazdasági környezetben a civil és a katonai szférában egyaránt különösen érzékeny terület a különféle eszközök és berendezések üzemeltetésének, és az ehhez szorosan kapcsolódó tevékenységeknek (üzemeltetés, üzemfenntartás, karbantartás) költséghatékony megoldása. Finanszírozási problémákból kifolyólag ma a Magyar Honvédség különböző szervezeteinél e téren a leginkább optimális megoldások alkalmazása kiemelt fontosságú.

Kulcsszavak: haditechnika, üzemeltetés

Bevezető gondolatok

A mai gazdasági környezetben a civil és a katonai szférában egyaránt különösen érzékeny terület a különféle eszközök és berendezések üzemeltetésének és az ehhez szorosan kapcsolódó tevékenységeknek (üzemeltetés, üzemfenntartás, karbantartás) költséghatékony megoldása. Finanszírozási problémákból kifolyólag ma a Magyar Honvédség különböző szervezeteinél e téren a leginkább optimális megoldások alkalmazása kiemelt fontosságú. A hadsereg átszervezése és modernizálása egy évek óta zajló folyamat, amely napjainkban is tart. Ennek során olyan modern haditechnikai eszközök is beszerzésre kerültek, amelyek üzemeltetése megköveteli az alkalmazóktól a modern üzemben tartási stratégiák (menedzsment technikák) ismeretét és elsajátítását. Számos korábbi beszerzésű és még hadrendben lévő eszköz üzemeltetésének az esetében pedig – az optimális élettartam kihasználása vagy kiterjesztése érdekében – elengedhetetlen az eddig alkalmazott szemlélet és fenntartási stratégia átgondolása.

Ennek a rövid tanulmánynak a célja, hogy

- betekintést nyújtson a civil, valamint a katonai szférában alkalmazott üzemeltetési, üzemfenntartási illetve karbantartási elméletek, módszerek, stratégiák kérdéskörébe,
- támogassa a szakmai ismeretek kölcsönös megismertetését és megfeleltetését az adaptációs lehetőségek könnyebb kihasználhatósága érdekében,
- továbbá elősegítse a civil termelő szférában már bevált és sikerrel alkalmazott költséghatékony fenntartási módszerek katonai vonatkozású elterjesztését.

A téma részletesebb vizsgálata előtt célszerű már itt az elején tisztázni, hogy pontosan mit is takar az „üzembentartás” fogalma. A Hadtudományi Lexikon megfogalmazása szerint az „üzembentartás az üzemeltetett (használt, alkalmazott) haditechnikai eszközök üzemképes állapotban tartására és adott feladatra alkalmazhatóságának növelésére irányuló tevékenységek összessége. Magában foglalja a technikai kiszolgálásokat és a különleges felkészítési feladatokat. Az üzembentartás egyrészt biztosítja az üzemeltetés hatására fokozatosan csökkenő üzembiztonság időszakonkénti növelését, lassítva ezzel a haditechnikai eszközök elhasználódásának folyamatát. Másrészt fokozza az eszközök alkalmasságát különleges körülmények közötti üzemelésre, ill. sajátos feladatok végrehajtására”¹. A kapcsolódó fogalmak közül az üzemeltetés tulajdonképpen egy kiterjedtebb körű megnevezés, mivel ez a lexikon megfogalmazása szerint „a haditechnikai eszközök alkalmazásán (használatán) kívül magában foglalja az üzemfenntartás, a tárolás és a szállítás folyamatait is, vagyis a rendszerben tartás egészét”². Az üzemfenntartás alatt a szakemberek olyan folyamatok összességét értik, amelyek célja „a haditechnikai eszközök állagmegóvásának, folyamatos üzemképességének és megfelelő technikai állapotának fenntartása, üzemeltetési tartalékainak visszaállítása, ill. az eredeti állapotot megközelítő helyreállítása”³. A polgári terminológiában szintén jelen lévő üzemeltetés és üzemfenntartás elnevezésekkel szemben a „karbantartás” kifejezést a katonai terminológia nem igazán használja, helyette a fentebb már említett „technikai kiszolgálás” megnevezés az elterjedt, amely „mindazoknak a tervszerű, megelőző jellegű tevékenységeknek az összessége, amelyeket az üzemeltetés során az eszközök technikai állapotának, üzemképességének és készletteljességének fenntartása érdekében kell végezni”⁴.

Jómagam ugyan nem katonai pályán tevékenykedem, viszont eddigi pályafutásom során közel 13 évet töltöttem el az ipari karbantartás területén, ezért rendelkezem némi gyakorlati tapasztalattal. Érthető, hogy ezen oknál fogva erről az oldalról próbálok megközelíteni a felvázolt témakört, és elsőként a civil szférában kiterjedt hatókörrel rendelkező karbantartás jelentőségét és fejlődését, valamint a kialakult stratégiákat vizsgálom.

A polgári szakirodalmat tanulmányozva kijelenthetjük, hogy a karbantartás, mint tevékenység az idők folyamán nagyon eltérő megítélés alá esett és sajnos ezzel kapcsolatban még sok helyen ma is inkább az improduktív jelző dominál. Ugyanakkor viszont számos példát láthatunk arra is, hogy a modern termelői szférában ez a tevékenység már gyakran integrált része a komplett vállalatirányítási rendszereknek. Azt, hogy melyik stratégia vagy mely módszer esetleg módszerek keveréke a legcélravezetőbb, mindig az adott szervezet és az általa üzemeltetett eszközök és berendezések egyedi sajátosságai döntenek el. A cél minden esetben ugyanaz, mégpedig a folyamatos és hatékony, nem utolsó sorban költséghatékony üzemfenntartás vagy üzemvitel biztosítása nemcsak a civil szférában (a termelő gépek és az ezeket kiszolgáló infrastrukturális rendszerek), hanem például katonai

¹ Szabó József Hadtudományi lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995 I-II. kötet, 1386. oldal

² Szabó József Hadtudományi lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995 I-II. kötet, 1386. oldal

³ Szabó József Hadtudományi lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995 I-II. kötet, 1386. oldal

⁴ Szabó József Hadtudományi lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995 I-II. kötet, 1309. oldal

területen a haditechnikai eszközök mindenkori rendelkezésre állásának tekintetében is. Szakértők ugyanakkor felhívják a figyelmet arra, hogy a haditechnika esetében nem feltétlenül a civil szférával azonos szempontok alapján kell megítélni egy adott rendszer üzemeltetéséhez, fenntartásához tartozó tevékenység folyamatát. Ha belegondolunk nyilvánvaló, hogy békeidőben és esetlegesen egy adott helyzettől függő minősített időszakban például az optimális és költséghatékony üzemfenntartás egy eszköz vagy rendszer esetében eltérő jelentőségű, és ezáltal különböző súlyszámokkal bír.

Eddigi tapasztalataim alapján kijelenthetem, hogy karbantartási területen dolgozni - bármilyen szervezetről legyen szó - nem egy hálás feladat. Származtatható ez abból is, hogy a tevékenység megítélése nagy általánosságban tekintve például vállalati szinten még mindig nem eléggé pozitív vagy nem kellően kiemelt fontosságú. Sok helyen a karbantartást helytelenül még mindig különálló feladatként, nem pedig egy folyamatként kezelik. A negatív megítélés mibenléte, ok-okozati kapcsolata elég komplex dolog, és nem feltétlenül csak a vezetői szemlélet hiányossága. Pályafutásom során talákoztam a legkülönbözőbb műszaki problémákkal és ezek elhárítására vagy elkerülésére alkalmazott módszerekkel (tűzoltástól a tervezett megelőző karbantartáson át a műszaki állapottól függő karbantartásig). Korábban szerviz mérnökként, majd később már vezető beosztásban is azt tapasztaltam, hogy egy adott szervezetnek nem feltétlenül kell elköteleznie magát egyetlen kiválasztott karbantartási stratégia mellett. Az esetek túlnyomó részében bizonyos módszerek együttes alkalmazása vagy keverése kedvezőbb eredményt produkál, mint egy adott - esetleg egy szervezetre erőltetett - stratégiához való görcsös ragaszkodás. Látni kell azonban azt is, hogy maga a karbantartás, mint tevékenység rendkívül összetett dolog, ami nem feltétlenül csak a karbantartó részleg számára jelent rendszeresen ismétlődő feladatokat. A tevékenység eredményességéhez nagymértékben hozzájárul többek között egy adott gép vagy eszköz üzemeltetői személyzetének e téren mutatott aktivitása, motiváltsága vagy esetleg ezek hiánya, összességében tehát a teljes vállalati kultúra ezen tevékenységre vetített mibenléte. E tekintetben azt hiszem, sok hazai cégnek van még miben fejlődnie, de rengeteg jól működő szervezet példaként szolgálhat arra, hogyan lehet egy karbantartási, javítási, üzemfenntartási tevékenységet hatékonyan, legfőképpen költséghatékonyan és eredményesen működtetni.

1. A karbantartás jelentősége, fejlődéstörténete, ipari vonatkozásai

A karbantartás problematikája, jelentősége szinte attól kezdve jelen van a munkát végző ember életében, mióta az olyan eszközöket használ, amelyek meghibásodhatnak, tönkremehetnek vagy elhasználódhatnak. Ennek alapján tehát kijelenthetjük, hogy a karbantartás egyidős az emberrel és annak termelő tevékenységével. Az ipari szegmensben a karbantartási tevékenység jelentősége a gépi nagyipar megjelenésével és rohamos elterjedésével ugrásszerűen megnőtt. Ennek főként az volt az oka, hogy a korábban minden addigig meghaladó nagy teljesítményű tömegtermelésre kifejlesztett gépek kiesése a termelésből igencsak érzékenyen érintette a profitorientált tulajdonosi köröket, másfelől pedig a műszaki fejlődés megkövetelte a magasan képzett karbantartó szakemberek állandó jelenlétét a termelési folyamatokban. A költségeket vizsgálva azokban az időkben szembetűnő volt, hogy a karbantartásra fordított költségek a gépek üzemeltetési költségeinek

jelentős hányadát képezték. Ennek eredményeként kiemelt feladattá vált az üzemfenntartást úgy megoldani, hogy az állásidők és annak költségvonzatai a lehető legkisebbek legyenek. Ezek a momentumok nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy a fenntartási tevékenységekre a korábnál jóval nagyobb hangsúlyt fektessenek. Ezzel kapcsolatban a következőkben néhány a polgári szakirodalomban fellelhető szemelvény olvasható, természetesen a teljesség igénye nélkül. Prof. Dr. Christian Eichler „A karbantartás tervezése” című művében így fogalmazta meg a karbantartás fő tételét: „A karbantartás a gyártási folyamat segédfolyamata. Valamennyi intézkedésnek a főfolyamat nagyfokú hatékonyságára és a nagy gyártási eredményre kell irányulnia”⁵. Egy valamivel későbbi szakirodalom a tevékenység gyártási folyamatba való integrálódását említi: „A karbantartás a szervezeti funkciók részévé vált. Ezt igazolja az a tény, hogy a szervezéselmélet klasszikusánál Taylor-nál az alsószintű vezetést képező nyolcfunkciós mester egyike a karbantartást irányította”⁶.

A modern korban a fejlődés rohamos felgyorsulása során a gépek és termelő berendezések szerepe és jelentősége a társadalom szinte minden szintjén megnövekedett, megjelentek az automatikus irányítási rendszerek. Ez a megállapítás teljességgel igaz a haditechnikai eszközök vonatkozásában is. Mindezen felül az üzemek kapacitása valamint a termelő szervezetek horizontális és vertikális integrációja is folyamatosan növekvő tendenciát mutatott. Mindez azt eredményezte, hogy az esetleges üzemzavaroknak már nemcsak a közvetlen, hanem a közvetett hatásával is számolni kellett. Az extrém üzemi körülmények (pl. a nagy nyomás, magas hőmérséklet, mérgező, sugárzó vagy egyéb veszélyes anyagok) jelenléte folytán a termelő szférában a megbízható működés alapvető élet- és munkabiztonsági, valamint nem utolsósorban fontos környezetvédelmi tényezővé vált. A teljes mértékben automatizált, folyamatszerű termelési technológiák „process industry” megjelenésével az emberi beavatkozás a különleges esetekre (pl. meghibásodás, környezeti hatás) redukálódott, ezáltal a karbantartás szerepe relatíve megnőtt a többi tevékenységhez képest. Ezek a megállapítások különösen jellemzőek a vegyiparra, valamint a jellegében hasonló területekre, mint például a gyógyszeripar, petrokémiai ipar, az élelmiszeripar egyes ágazataira valamint néhány erőművi technológiára. A fejlődés további iránya egyértelműen azt mutatta, hogy az automatizáció, robotizáció elterjedésével az ember szerepe a közvetlen termelésben és katonai vonatkozásban a haditechnikai eszközök üzemeltetésében is egyre inkább csökkent. A különböző folyamatok működés közbeni irányítása helyére a megelőző programozás került, ahol már a közvetlen beavatkozásokat a megelőző karbantartások és az esetleges meghibásodások elhárítása jelenti. A karbantartó tevékenység szerepe hosszabb távon az élet minden területén számottevővé vált és jelentősége napjainkban is egyre inkább növekszik. Ennek eredményeként az új beruházások mérséklődésével mindenütt nő a meglévő kapacitások jobb kihasználásának, a termelő berendezések állagának, valamint élettartamuk megnövelésének az igénye.

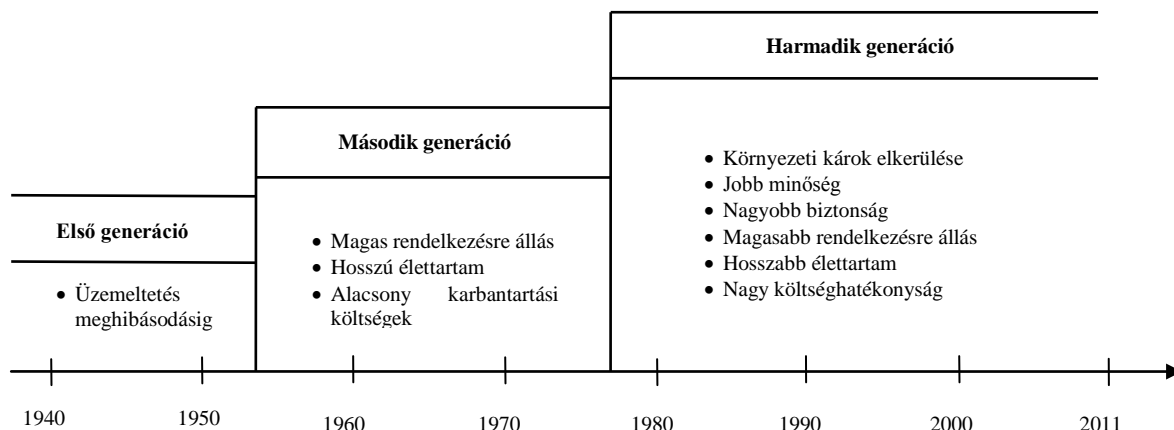
⁵ Christian Eichler A karbantartás tervezése, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1982 16. oldal

⁶ Gaál Zoltán – Kovács Zoltán Megbízhatóság, karbantartás, Veszprémi Egyetem Kiadói iroda, 1994 7. oldal

Ezen igény kielégítésében rövidtávon is egyre jelentősebb szerepe van az üzemfenntartásnak, ezen belül a karbantartásnak. A gépek, eszközök, épületek, berendezések rendelkezésre állásának, használhatóságának elengedhetetlen feltétele azok megbízható működése. A karbantartás célja hogy mindezeket működőképes állapotban fenntartsuk, szükség esetén helyreállítsuk, magyarul a megbízhatóság és a karbantartás egymással szoros összefüggésben álló fogalmak. A karbantartás és az üzemfenntartás relációját vizsgálva elmondható, hogy ezen tevékenység napjainkban már komplex műszaki, technológiai, szervezési, gazdasági és ideológiai feladatként jelentkezik. Az ebből fakadó, rendkívül sokrétű problémák megoldásához a műszaki és gazdasági alapok meglétén kívül, egyéb tudományos módszerek ismeretére is szükség van. Ebből kifolyólag az üzemfenntartási területtel foglalkozó számos tudományos kutatás – a sokoldalú gyakorlati tapasztalat révén – ezt a metodikát gyorsan fejlődő különleges tudományággá tette. Az üzemfenntartás-karbantartás a műszaki tanulmányok területén belül is kellő fontosságú, és egy jó ideje már a felsőoktatásban a gépészmérnöki képzés szerves részét képezi.

A karbantartás megítélése - mint a bevezetőben már említettem - koronként, időszakonként eltérő fontosságú volt. A termelés hatékonyságának előtérbe helyezésével a karbantartást, mint tevékenységet még a múlt század közepén is másodlagosnak tekintették, kihangsúlyozva nem termelő (improduktív) jellegét. Az első jelentősebb szemléletbeli változást az Európai Karbantartási Társaság 1967-es angliai ülése hozta meg a rendszerszemlélet „ősének” a megjelenésével. Erre a szemléletre alapvetően már a „gyártás, üzemelés, üzemfenntartás” hármas blokk szoros kapcsolata volt a jellemző. A téma illeszkedik a fenntartható fejlődés kérdéskörének problematikájához is, amelyben az első nagy fordulat a múlt század hetvenes éveiben következett be⁷. Ekkora ugyanis már az egyre intenzívebb mértékben növekvő gazdaság környezeti károkat is okozott és megjósolható katasztrófákhoz vezetett. Ezek észlelése nyomán 1971-ben a Római Klub a nyilvánosság elé tárta a „zéro növekedés” elméletét és követelményét. Egy évvel később ugyanez a fórum „A növekedés határai” című jelentésében rádöbbenette a világot a nyersanyagkészletek és az energiaforrások véges mivoltára, amely tény az addigi „fogyasztó, eldobó” szemlélet visszaszorulását és többek között a karbantartás jelentőségének előtérbe helyeződését indította el. A karbantartással szembeni követelmények változását az 1. sz. ábrán figyelhetjük meg.

⁷ Turchany Guy – Beranek László – Fülek György – Magyar Beck István – Turcsányi Károly A fenntartható fejlődés: mítosz vagy valóság? Valóság 2004. 6. szám



1. ábra. A karbantartási stratégiák generációinak fejlődési szakaszai [Cs. Nagy Géza 2007]

Általánosan elmondható, hogy sajnos a karbantartás mai helyzete sem ellentmondásmentes. Jelentős különbségek, eltérések figyelhetők meg például országonként, gazdasági ágazatonként vagy szervezetenként. Az általános érvényű megfogalmazások a tevékenységre vonatkozóan korlátozottak. Léteznek ugyan publikált vizsgálatok és tanulmányok, de ezek vagy a karbantartás egy-egy részterületére korlátozódnak vagy túlzottan általánosak. Nagy dilemma többek között manapság, hogy egy szervezet a költségek további optimalizálása érdekében saját, avagy külső erőforrás igénybevételével elégítse ki a fellépő javítási karbantartási igényeket. Ezzel kapcsolatban egy kapcsolódó publikációban a következőket olvashatjuk: „Multinacionális cégek esetében többnyire a profiltisztítás, általánosságban pedig a berendezések stratégiaileg meghatározott szintjének minimális költségszinten tartása a cél. Bár az outsourcing, azaz egyes tevékenységek – jelen esetben például a karbantartás- kihelyezése, vállalkozásba adása pénzügyileg rendkívül jól áttekinthető és tervezhető megoldás, gazdaságossági szempontból távolról sem tekinthető az egyedül üdvözítő eljárásnak. Hatékonyságát nagymértékben befolyásolja a felek közt kötendő vállalkozási szerződés tényleges tartalma, részletessége. Alapvetően ezen körülményeknek tudható be, hogy saját javítás/karbantartás és az outsourcing keretében történő műveletek optimális arányának meghatározása általában több pénzügyi ciklus tényadatainak elemzésével, egy iterációs folyamat eredményeképpen történik.”⁸.

Látni kell azonban azt is, hogy karbantartás nemcsak egy szolgáltatást jelent, hanem az üzemeltetési folyamatnak olyan integrált része, amely aktív helyet foglal el egy adott szervezet fejlesztési stratégiájában. Ezt szem előtt tartva az optimális állapot elérése érdekében az alábbi célkitűzések teljesítésére kell hangsúlyt fektetni⁹:

- a kockázatok elkerülése vagy csökkentése,

⁸ Cs. Nagy Géza A korszerű üzemfenntartási rendszerekről, Új Honvédségi Szemle, LX. évfolyam 8. szám 2006. augusztus, 82. oldal

⁹ Cs. Nagy Géza A katonai logisztikai biztosítás gyakorlata A korszerű üzemfenntartás menedzsment rendszerek haditechnikai alkalmazásának lehetőségei és korlátai, Katonai logisztika 15. évfolyam 2007 2. szám, 63-64. oldal

- a megbízhatóság növelése,
- a megelőző karbantartás részarányának növelése,
- a megelőző karbantartás hatékonyságának javítása,
- a váratlan meghibásodások részarányának csökkentése,
- a pótalkatrész szükséglet csökkentése,
- az energia- és használati költségek csökkentése,
- a kezelő motiváltságának folyamatos javítása,
- megbízható és jól karbantartható konstrukciók kidolgozása, beszerzése.

A témával foglalkozó már említett szakirodalom szerint azonban a világviszonylatban elvégzett vizsgálatok nem támasztották alá a karbantartás hatékonyságának egyértelmű javulását¹⁰. A későbbiek folyamán - a hagyományosnak tekinthető karbantartási módszerek mellett - a korszerűbb stratégiák elsősorban a légiközlekedési forgalom térhódítása, valamint a nagyméretű és bonyolult technológiát alkalmazó rendszerek, petrokémiai üzemek, atomerőművek megjelenésének következtében terjedtek el. Ilyen módszer többek között a megbízhatóságot, a vállalható kockázatot előtérbe helyező kockázat központú karbantartás (Risk Centered Maintenance); a megbízhatóság alapú karbantartás (Reliability Based Maintenance); a megbízhatóság alapú vizsgálat és karbantartás (Reliability Based Investigation Maintenance); a kezelőszemélyzet minél szélesebb körben történő bevonását célzó ún. teljeskörű hatékony karbantartás (Total Produktív Maintenance); a számítógépes karbantartás vezetési rendszerek (CMMS) vagy az elektronikai és kommunikációs technológiák fejlődése nyomán kialakult távdiagnosztika. A gazdasági szektorban végbement változások továbbá a hatékonyság növelésének folyamatosan jelenlévő igénye ma már újfajta termelésirányítást követel meg. Ezen igények hatékony kielégítése érdekében ma már egyre inkább általánossá válnak az előbb már említett számítógépes irányítási folyamatok. A fentiekben említett különböző karbantartási stratégiák bemutatásával és elemzésével számos korábbi publikáció foglalkozik, melyek közül most egyet összefoglalva szeretnék a továbbiakban egy rövid áttekintést adni a világon ma létező fontosabb módszerek vonatkozásában¹¹.

¹⁰ Cs. Nagy Géza A katonai logisztikai biztosítás gyakorlata A korszerű üzemfenntartás menedzsment rendszerek haditechnikai alkalmazásának lehetőségei és korlátai, Katonai logisztika 15. évfolyam 2007 2. szám

¹¹ Eiler Emil Tallózás az ipari karbantartás szakirodalmában Stratégiák, karbantartási rendszerek és trendek, szakkönyvek, publikációk és szoftverek, Magyar Grafika 2007 6. szám

2. Karbantartási stratégiák, karbantartási rendszerek

2.1. Üzemeltetés az eszköz meghibásodásáig (Failure Based Corrective Maintenance, FBCM)

Ez az egyik legrégebbi és legegyszerűbb üzemeltetési, karbantartási „stratégia”, amelynek az a lényege, hogy az eszközöket, gépeket vagy berendezéseket meghibásodásukig üzemeltetjük, majd meghibásodás vagy üzemzavar esetén javítjuk, esetleg kicseréljük. Előnye egyedül az, hogy ebben az esetben az üzemeltetőnek egyetlen információra van szüksége, mégpedig arra hogy az eszköz az ellenőrzés időpillanatában működőképes-e vagy sem. A módszer hátránya hogy csak olyan eszközöknél alkalmazható biztonsággal, amelyek meghibásodása nem jár komolyabb következményekkel, vagyis üzemképtelenségük nem okoz jelentősebb zavart egy rendszer vagy egy szervezet működésében.

2.2. Tervszerű megelőző karbantartás (Preventive Maintenance / Planned Maintenance, PM)

Ennek az 1950 és 1970 között elterjedt időszakos, ciklikus karbantartási eljárásnak az a lényege hogy előre meghatározott időközönként felülvizsgálati, javítási vagy alkatrészcsere célzattal a gépeket, termelőeszközöket és a különféle berendezéseket tervszerűen leállítják függetlenül attól, hogy meghibásodás észlelhető-e. A stratégia célja a szükséges biztonság mértékéig, valamint a gazdaságosság határain belül az állandó és optimális üzembiztonság fenntartása, továbbá annak a valószínűségnek a csökkentése, hogy az eszközök a javítás előtt üzemképtelenné váljanak. A ciklusok meghatározása kétféle módon történhet. Ennek alapján léteznek naptári idő alapú stratégiák (bizonyos időközönként) továbbá teljesítmény alapú stratégiák (bizonyos teljesítményszint elérésekor) végzendő tevékenységekkel.

A stratégia előnye hogy tervezhetővé teszi a karbantartási tevékenységet és a javításokhoz szükséges alkatrészbeszerzést. Alkalmazásával az elvárt „abszolút üzembiztonság” állapota nagyon jól megközelíthető, továbbá csökkenthető a váratlan meghibásodások száma és az állásidő mennyisége. Hátrányként kell megemlíteni azonban, hogy a javítási költségek viszonylag magasak, mivel a tervbe vett munkálatokat és cseréket az elhasználódás mértékétől függetlenül el kell végezni. Ennek következtében gyakran előfordul, hogy jelentős kihasználatlan üzemi tartalékok vesznek kárba. Ez a költség viszonylag csökkenthető, ha a felülvizsgálatok eredményeinek statisztikai kiértékelése alapján a ciklusrend módosítható. A döntés alapjául szolgálhat annak megállapítása, hogy adott ciklusidőn belül az ilyen típusú karbantartással vagy annak elmaradásával előidézhető anyagi vagy egyéb kár valószínűsége és mértéke a nagyobb-e. Ezzel kapcsolatban egy korábbi katonai vonatkozású publikáció a következőket írja: „Közismert tény, hogy a TMK jellegű tevékenység természetes velejárója az esetenkénti felesleges alkatrészcsere, annak közvetlen anyagi és munkaidővonzatával egyetemben. Adott eszköz esetében a hadrafoghatóságot jelentősen befolyásoló műszaki paraméterek periodikus rendszerességgel történő diagnosztikai ellenőrzése bizonyítottan alkalmas az előírt

technikai kiszolgálások közti ciklusidők meghosszabbítására”¹². Ezt a karbantartási stratégiát még ma is nagyon sok helyen alkalmazzák főleg ott ahol a váratlan meghibásodások anyagi vagy egyéb következményeit feltétlenül célszerű elkerülni.

2.3. Állapotfüggő karbantartás (Condition Based / Condition Centered / Corrective Maintenance, CBM, CCM, CM)

Az állapottól függő karbantartási rendszer alkalmazása elsősorban olyan helyeken célszerű, ahol nagy értékű, bonyolult technológiájú gépeket berendezéseket üzemeltetnek, és ahol a váratlan meghibásodásokból adódó kiesés hosszabb termelésből való kieséssel, ezáltal nagy veszteséggel járhat. A módszer gyakorlati megvalósítása úgy kivitelezhető, hogy a felügyelt eszközön, berendezésen időszakosan vagy esetleg folyamatosan műszeres műszaki állapot- és alkalmazástechnikai vizsgálatokat végeznek, illetve a gyártás, a felhasználás vagy az üzemeltetés szempontjából fontos vagy kritikus paramétereket folyamatos megfigyelés alatt tartják majd a talált eltérésektől függően döntenek a szükséges beavatkozások mértékéről. A javítási munka összességében a begyűjtött információk, valamint az elhasználódás törvényszerűségei és a berendezés sajátosságai alapján tervezhető meg. A folyamatos állapotfigyelés céljaira az előre meghatározott helyekre, kritikus pontokra telepített érzékelők, műszerek, (pl. rádiófrekvenciás (RFID) diagnosztikus címkék, illetve a ma már nyomdaipari eljárással előállítható integrált elektronikák számítógéppel összegyűjtött és feldolgozott adatai) szolgálhatnak alapul.

A módszer eredményes alkalmazásához elengedhetetlenül szükséges a rendszerműködés matematikai modelljének az ismerete. Mindezen felül a vizsgált rendszerben lezajló fizikai folyamatokkal is pontosan tisztában kell lennie az alkalmazóknak, annak érdekében, hogy a rendelkezésre álló adatokból minél nagyobb pontossággal meg tudják határozni a rendszer pillanatnyi műszaki állapotát, majd ennek alapján prognosztizálni lehessen a műszaki állapot várható változásainak irányát, mértékét és sebességét. Konkrét feladatokat vagy beavatkozási ütemtervet csak mindezek pontos ismeretében lehet meghatározni. Ennek a stratégiai módszernek a legnagyobb előnye az, hogy a javítások szervezettsége és a rendszeres vizsgálatok közötti ciklusidő növelhető, ugyanakkor a váratlan meghibásodások és nagyjavítások száma és súlyossága jelentősen csökkenthető. További pozitívumként könyvelhető el, hogy a mérési eredmények bekerülhetnek egy karbantartást támogató szoftver közös adatbázisába, így a várható meghibásodások előrejelzésén túlmenően az adatok felhasználhatók hibaelemzésre, a karbantartási tervek pontosítására és a megfelelő stratégiai döntések meghozatalára. A legújabb fejlesztésű eszközök gyártói ma már eleve betervezik a termékbe a szabványos csatlakozókkal ellátott diagnosztikai mérőpontokat. Nem elhanyagolható momentum a módszer alkalmazása esetén az sem, hogy az alkatrészek szinte az elhasználódás végső határáig kihasználhatók így jóval költséghatékonyabb a termelés és az üzemfenntartás is.

A módszer hátrányaként azonban meg kell említeni, hogy a vizsgálatok ciklusainak helyessége, a mérőeszközök, jeladók, diagnosztikai eszközök pontossága és a vizsgálatokat végzők szakmai képessége nagymértékben

¹² Cs. Nagy Géza A korszerű üzemfenntartási rendszerekről, Új Honvédségi Szemle, LX. évfolyam 8. szám 2006. augusztus, 82. oldal

befolyásolhatja a stratégia eredményességét. A szükség szerinti javításokat ebben az esetben a meghibásodás bekövetkezése után végzik el és a javítás csak ezekre az elemekre terjed ki. A javítás előre nem tervezhető, ebből kifolyólag az átfutási idő hosszú lehet, a további károsodás valamint a nagy alkatrészkészlet pedig magas költségeket generálhat. A szakaszos ellenőrzések között továbbá felléphetnek nem várt, használat közbeni meghibásodások is.

2.4. Megbízhatóság központú karbantartás (Reliability Centered Maintenance, RCM)

A megbízhatóság központú karbantartás vagy más megközelítésben a megbízhatósági szint szerinti üzemeltetés a gépek funkciója, az egyes részelemek meghibásodási valószínűsége és annak következményei, valamint egyéb kockázati tényezők figyelembevételével alkalmazza a legmegfelelőbb stratégiát. Ez az eljárás tehát konkrét üzemeltetési tárgyra vagy rendszerre kidolgozást igénylő és érvényes stratégia. Az RCM feladata hogy az általa felügyelt eszközt, berendezést a felhasználó vagy az üzemeltető elvárásainak megfelelő állapotban tartsa. Ezt a karbantartási stratégiát azokra a gépegyesre szokták alkalmazni, amelyek meghibásodási valószínűsége a legsúlyosabb következményekkel járhat. A hibák valószínűsége a meghibásodások közötti átlagos idő (Mean Time Between Failure, MTBF) segítségével kielégítően megbecsülhető, a következmények pedig az elmaradt nyereséggel és környezeti veszélyekkel jellemezhetőek.

Az RCM stratégia lényege hogy a karbantartást, javítást vagy cserét akkor kell elrendelni, ha a meghibásodások száma eléri a beüzemelési időszak után a szabályozás felső határát (vagyis az adott gépegyesre meghatározott, maximálisan megengedett meghibásodások számát). Az eljárás szempontjából a megbízható információk megfelelő időpontban való rendelkezésre állása kiemelt fontossággal bír.

2.5. Kockázat alapú karbantartás (Risk Based Maintenance, RBM; Risk Based and Inspection Maintenance, RBIM)

A kockázat alapú karbantartás a karbantartási stratégiák következő fejlődési fokozata. Minden tevékenységben vannak kockázati tényezők és bármely tevékenység sikere vagy bukása a kockázatkezelés módjától és eredményétől függ. A kockázatkezelés lényegében egy döntéshozatali folyamat. A kockázatra alapozott karbantartás-menedzsment a korszerű karbantartás tervezés alapvető filozófiája, amelynek lényege, hogy elfogadja a nem felesleges kockázatot, ha a várható előny ellensúlyozza a veszteségeket. Ez azt jelenti, hogy a tervezés, a kivitelezés és az üzemeltetés során a pozitív és negatív kockázatokat meg kell vizsgálni és ennek alapján kell meghozni a szükséges döntéseket. Az eljárás a statisztikai adatgyűjtés-, feldolgozás, a matematikai statisztika a valószínűség számítás és a kockázatelemzés módszereivel értékeli a lezajlott eseményeket (hibabekövetkezés, karbantartás), az elvégzett beavatkozások eredményeit, az okozott veszteségeket, valamint a tevékenység által elért nyereséget. A cél, hogy a döntéseket a megfelelő szinten mindezek figyelembevételével hozzák meg, továbbá ezek beépítésre kerüljenek a kockázatelhárítási tervekbe is.

A stratégia legfontosabb előnyei közé tartozik, hogy a berendezések rendelkezésre állási ideje megnövelhető, továbbá a tervezett leállások közötti ciklusidő kitolható. Ez a módszer a karbantartási, javítási tevékenység végzéséhez

gyors és pontos információáramlást biztosít, valamint fokozza az üzembiztonságot és nem utolsó sorban előre meghatározott kockázati szint mellett csökkenti a karbantartásra fordított költséget is.

2.6. Teljes körű hatékony karbantartás (Total Productive Maintenance, TPM)

A TPM egy Japánban kifejlesztett menedzsment koncepció, egy olyan karbantartási filozófia, amely a termelésirányítás, a minőségirányítás és a megbízhatóság alapú karbantartás összekapcsolásával jött létre. Egy olyan vezetési folyamatot foglal magában, amelynek célja, hogy az adott szervezet folyamatosan megfeleljen a fogyasztók elvárásainak. A koncepció szerinti célkitűzés a gyártórendszerek hatékonyságának a növelése a gépi állásidők csökkentésével, valamint a megfelelő termékminőség biztosításával. Az eljárás kezdeti sikeres alkalmazása világszínvonalú gyártást képviselő vállalatokhoz köthető.

A koncepció szerint a gyártórendszernek tekinthető eszközök hatékonyságát az alábbiakban felsorolt tényezők (vesztésforrások) határozzák meg:

- állásidők, azaz üzemelés nélkül eltöltött idők (pl. műszaki meghibásodások, üzemzavarok, beállítási meghibásodások, átállási veszteségek),
- helytelen gépsebességből adódó veszteségek (pl. üresjáratok, kisebb leállások, csökkentett sebesség),
- hibák (pl. minőségi hibák és selejtvesztések, kezdeti, indítási valamint kitermelési veszteségek).

A fenti felsorolás világosan érzékelteti a stratégia lényegét, ami ebben az esetben az jelenti, hogy itt a cél a termelés, a minőségbiztosítás és a karbantartás tevékenységeinek az összehangolása. A TPM stratégia céljai, kitűzött feladatai az előbbi felismerésekre alapozva elsődlegesen a termelő gépek állásidejének csökkentése, a gyártórendszer rendelkezésre állásának optimalizálása, valamint a termékminőség által okozott veszteségek kiküszöbölése. Mindezekon felül további célkitűzésként jelentkezik a költségek minimalizálása, az előre meghatározott túlélés biztosítása és egy maximális hatékonyságú termelő szervezet kialakítása. A sikeres működés érdekében szervezeti szinten folyamatosan problémamegoldó és javító intézkedéseket kell végrehajtani, továbbá elengedhetetlen egy olyan autonóm karbantartó szervezet létrehozása, amely alkalmas a kitűzött célok megvalósítására és a folyamatos továbbképzések révén a termelő csoportmunkában történő foglalkoztatásra

A TPM stratégia legfontosabb jellemzői közé sorolható a vevőközpontúság, az alkalmazottak bevonása a döntési folyamatokba és a folyamatos javítás. Az elnevezésben szereplő totális/teljes kifejezés értelme a teljes vállalati hatékonyság, az ún. „nulla százaléku” (zero defect) zavarmentes üzemeltetés, a teljes dolgozói létszám bevonása a döntési folyamatokba és nem utolsó sorban a megvalósításba, továbbá a folyamatos problémamegoldó és rendszerjavító tevékenység.

3. Haditechnikai eszközök üzemeltetésének kérdései

3.1. A változtatások szükségességének előzményei

Köztudott, hogy a rendszerváltás óta a Magyar Honvédség jelentős változásokon ment át mind a védelmi koncepció, a szervezeti felépítés valamint a technikai felszereltség tekintetében is. Folyamatosan napirenden lévő célkitűzés, egy kisméretű, korszerű eszközökkel felszerelt, de ugyanakkor finanszírozható haderő létrehozása. Visszatekintve az eltelt több mint két évtized történéseire mindenképpen célszerű különbséget tennünk a NATO tagságunk előtti és az azt követő időszak történései között. Ezen időszakok eseményeit vizsgálva, valamint egy korábbi publikációban a haditechnikára és annak fenntartására vonatkozó megállapításokat kiegészítve az alábbi észrevételeket tehetjük¹³:

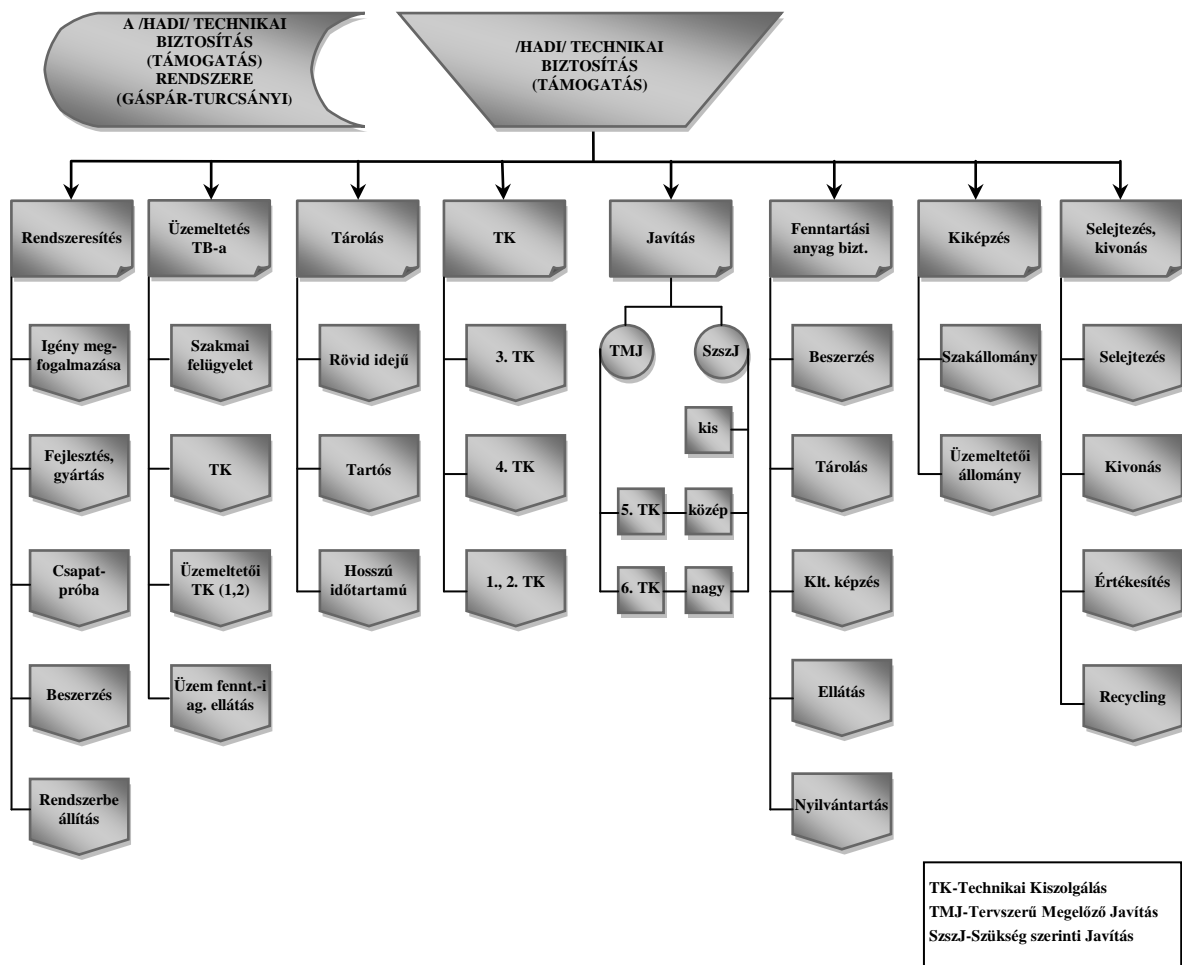
- a végrehajtott létszámcsökkentéssel és strukturális átalakítással párhuzamosan nagyszámú elavultnak minősített technikai eszköz került kivonásra a hadrendből, de ugyanakkor a szervezetben maradt haditechnikai eszközök meghatározó többsége még így is túlkoros, elavult, elöregedett eszköz,
- a létszámcsökkentés következtében többségében eltűnt a műszaki területeken dolgozó jól képzett és megfelelő gyakorlattal rendelkező szakember állomány, aki szakmai felügyelet címén tevékenykedhetne a fiatal szakemberek kiképzése és felkészítése során,
- az oktatási reform és a kiképzés területén megjelenő költséghatékonysági elvárások lerombolták katonai közép és felsőoktatási intézmények színvonalát, melynek eredményeként például egy frissen végzett repülőgép technikus nem alkalmas önálló munkavégzésre,
- a rendszerváltástól kezdődő és még napjainkban is tartó haderőreformok - kevés kivételtől eltekintve- nem voltak pozitív hatással valamennyi fontos területre a haditechnikai szolgálatok, eszközök és anyagok vonatkozásában ,
- az anyagi tartalékok kimerülőben vannak vagy elfogytak,
- jól működő műhelyek, bázisok, raktárak kapacitásai elvesztek,
- hadiipari kapacitással rendelkező civil üzemek mára szinte teljesen megszűntek vagy átalakultak,
- a 2002. évi prágai NATO csúcson hazánk részéről tett felajánlások csak részben teljesültek,

¹³ Cs. Nagy Géza A katonai logisztikai biztosítás gyakorlata A korszerű üzemfenntartás menedzsment rendszerek haditechnikai alkalmazásának lehetőségei és korlátai, Katonai logisztika 15. évfolyam 2007. 2. szám, 60. oldal

- a Magyar Honvédség rendelkezésére álló GDP arányos pénzügyi erőforrások messze elmaradnak az elvárt szinttől továbbá más NATO tagállamok GDP arányos védelmi kiadásaihoz képest is jelentős a lemaradásunk,
- a rendszerváltás előtti és máig érvényben lévő üzemfenntartási és technikai kiszolgálási rendszer működőképessége a szervezeti változások következtében kérdéses,
- sok -még mindig rendszerben lévő- eszköz esetében a technikai kiszolgálás, javítás nem az igény, hanem a lehetőség függvénye,
- az újonnan beszerzett eszközök fenntartása a rendelkezésre álló személyi feltételek és anyagi eszközök felhasználásával komoly nehézségekbe ütközik.

A haditechnika vonatkozásában egy eszköz vagy berendezés bonyolultsága, összetettsége jóval meghaladja a polgári életben használatos, alapfunkcióit tekintve hasonló gépekét. Az üzemeltetés tekintetében is jelentősek az eltérések a civil szférához képest, elég ha csak arra gondolunk például, hogy egy harcjármű személyzetének hányféle dologgal kell tisztában lennie a jármű biztonságos kezelését és működtetését illetően. Ehhez társul még az esetlegesen szélsőséges időjárási viszonyok vagy harci körülmények közepette végrehajtott feladatokkal járó lelki megterhelés, amely szintén nem elhanyagolható momentum. Mindezek ellenére a kezelő állomány tagjainak képesnek kell lenni elvégezni az esetenkénti legegyszerűbb szükség szerinti javításokat és karbantartási műveleteket, hiszen ezek sikeres végrehajtása az eszköz és saját biztonságuk szempontjából is létkérdés. A korábban rendszerbeállított haditechnikai eszközök esetében létezett egy a békeidős műszaki kiszolgálási utasításoktól jelentősen eltérő ún. minősített időszakos kiszolgálási utasítás is. A két metodika között jelentős eltérések voltak, mivel a békeidős körülmények között az eszközökre sokkal szigorúbb szabályok vonatkoztak, mint a minősített időszakokban. Ez a szemlélet mai viszonyok között is érvényes, hiszen könnyű belátni, hogy minősített időszakokban a parancsnokoknak lényegesen fontosabb szempontok figyelembevételével kell felülbírálni a kiszolgálási utasításokat, magyarán bizonyos meghibásodások kijavításától vagy az utasításban előírtak végrehajtásától harci körülmények között eltekinthetnek.

Mivel a Magyar Honvédség évről évre szűkülő költségkeretek között kénytelen gazdálkodni, az éves szinten előre meghatározott költségkeretek gyakran nem elegendők a szükséges karbantartási feladatok elvégzéséhez, ezért számos műveletet későbbre ütemeznek, ami természetesen kockázatokat hordoz magában. Egyrészt a karbantartási vagy javítási tevékenység elhanyagolása következtében nem az előírásoknak megfelelően működő eszköz nem áll rendelkezésre, mivel az ilyen eszköz használata TILOS, másrészt az eszköz életciklus hatékonysága is nagyon rossz, mert az össztechnikai/javításközi naptári üzemidő természetesen ilyenkor is ketyeg. A viszonylag új beszerzésből származó, illetve a jövőben rendszerbe állítandó haditechnikai eszközök hadrafoghatósági szintjének biztosítása érdekében a 2. sz. ábrán látható ma már csak nyomokban fellelhető technikai biztosítási rendszer kiváltásáról, pótlásáról pedig mielőbb gondoskodni kell, mégpedig lehetőleg az elérhető –az előzőekben már felsorolt és bemutatott- korszerű karbantartási stratégiák adaptálása, alkalmazása révén.



2. ábra. A haditechnikai biztosítás elvi üzemfenntartási rendszere [Turcsányi Károly 2000]

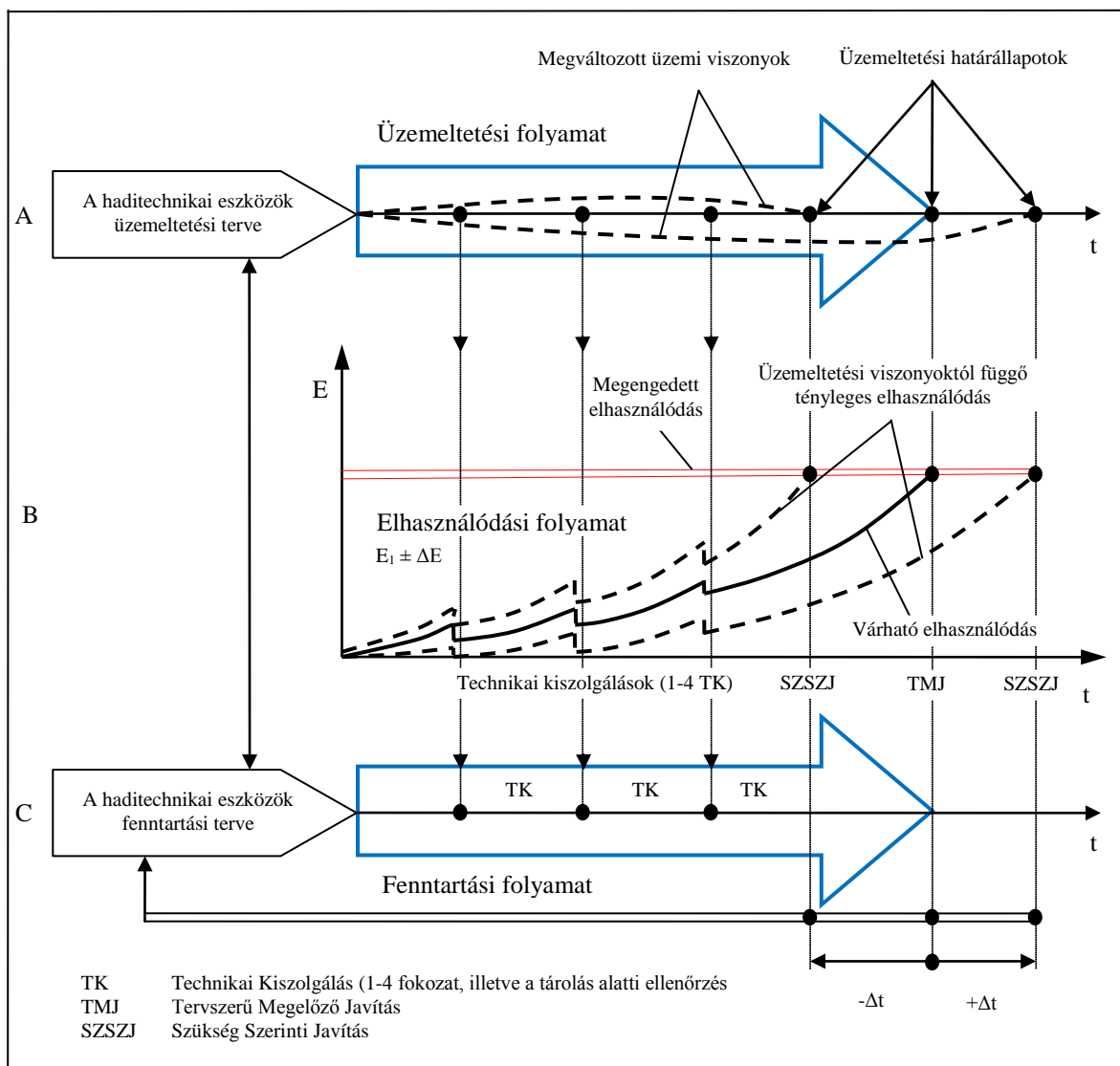
Nem elhanyagolható szempont azonban, hogy - mivel egy katonai szövetség tagjai vagyunk - nem feltétlenül biztos, hogy egy-egy eszközcsoport vonatkozásában az alkalmazható üzemfenntartási rendszer minden elemét önállóan kellene létrehozunk. Ez annál is inkább szempont mivel ma az újonnan beszerzett haditechnikai eszközök komplexitása sokkal magasabb, a mennyiségük viszont jóval alacsonyabb a korábbiakhoz képest. Ebből kifolyólag az is világos, hogy ezeknek az eszközöknek a fenntartása egy technológiailag magasabb színvonalon álló szervizhátteret igényel, amelynek megteremtése viszont csak egy meghatározott eszköz mennyiség esetén lehet gazdaságos.

3.2. A megbízhatóság. mint elsődleges kritérium

Az üzemben tartás problémájának vizsgálatokor gyakran előforduló kifejezés a megbízhatóság, ami haditechnikai eszközök esetében különösen nagy hangsúlyt kap. A megbízhatóság fogalmának az egyik ezzel foglalkozó szakirodalomban található megfogalmazása a következő: "A szabvány előírása szerint a megbízhatóság az eszköznek azon tulajdonsága, hogy előírt funkcióit teljesíti, miközben adott határok között megtartja azoknak a meghatározott mutatóknak az értékét, amelyek a felhasználás, a műszaki karbantartás, a javítások, a tárolás és szállítás előre megadott üzemmódjának és feltételeinek felelnek meg. A

megbízhatóság összetett tulajdonság, amely az eszköz rendeltetésétől és üzemeltetési feltételeitől függően magába foglalja a hibamentességet, a tartósságot, a javíthatóságot és a tárolhatóságot külön-külön, vagy ezeknek a tulajdonságoknak meghatározott kombinációját, mind a haditechnikai eszközre, mind annak részére vonatkozóan”¹⁴.

A haditechnikai menedzsment számára az üzemeltetési kockázat csökkentése, azaz a megbízhatóság növelése az egyik legfontosabb technikai és műszaki etikai probléma, melynek megoldása rendkívül összetett feladat és számos tényező befolyásolja. Az egyik ilyen legfontosabb körülmény az üzemeltetési, elhasználódási és fenntartási folyamatok kapcsolata, amely a 3. sz. ábra segítségével szemléltethető.



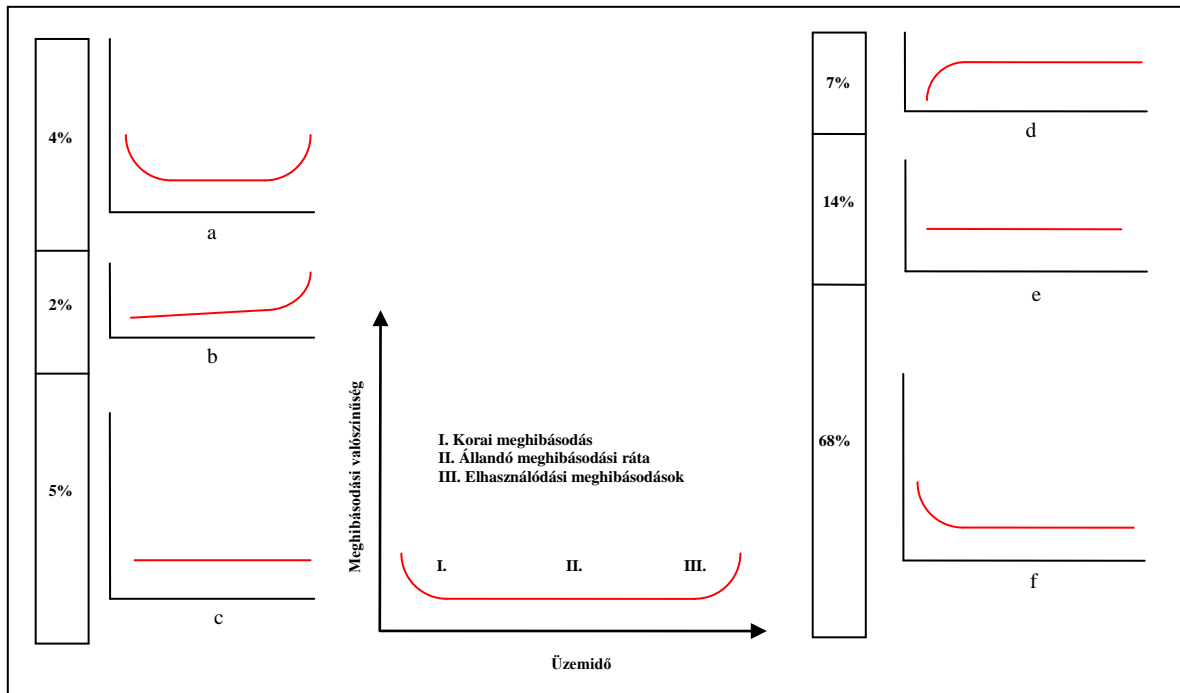
3. ábra. Az üzemeltetési, az elhasználódási és a fenntartási folyamatok kapcsolata [Turcsányi Károly 2000]

¹⁴ Turcsányi Károly A fegyverzeti és technikai eszközök üzemeltetése és fenntartása elméletének alapkérdései, Magyar Honvédség, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, egyetemi doktori értekezés 1989. Budapest, 45-46. oldal

Az ábrán jól megfigyelhető, hogy az üzemeltetési viszonyoktól, körülményektől függően a várható elhasználódás mértéke időben jelentős eltéréseket eredményezhet, és ezáltal kihatással van a megengedett elhasználódás bekövetkezésére. A kockázatelemzéssel foglalkozó szakemberek meggyőződése, hogy mindig található valamilyen összefüggés a megbízhatóság és az üzemi élettartam között. Ez a szemlélet aztán ahhoz a gondolathoz vezetett, hogy ha egy eszközön minél gyakrabban végeznek teljes felülvizsgálatot, akkor annál kisebb lesz a várható meghibásodás valószínűsége. Ez a feltételezés azonban nem feltétlenül helytálló vagy csak nagyon kis mértékben igaz, mert például egy meghatározó korfüggő meghibásodási mód esetén az üzemidő korlát csak kis mértékben vagy egyáltalán nem befolyásolja a megbízhatóságot. Bizonyított tény, hogy a valóságban a gyakori felülvizsgálatok növelhetik a meghibásodási rátát, ennek oka pedig a vizsgálatok során fellépő tévedések következtében jelentkező váratlan meghibásodások lehetősége.

A fenti okokból kifolyólag sok üzemeltető szervezet elvetette a megelőző karbantartási terminológiát az olyan esetekben, ahol a meghibásodás nem jár jelentős következményekkel. Azonban ha egy meghibásodás következménye meghatározó, mindent el kell követni a hiba előrejelzése és megakadályozása vagy a következmény redukálása érdekében. Számos szakember még a mai napig is tévesen abban a hitben van, hogy egy haditechnikai eszközpark alkalmasságának optimalizálására a legjobb módszer néhány megelőző karbantartás elrendelése egy meghatározott időrend alapján. A második generációs karbantartási stratégiák tapasztalatai ugyan már javasolják, hogy ennek tartalmaznia kell adott teljesítmény intervallumokon alapuló nagyjavításokat és részegység cseréket is, továbbá a klasszikus elgondolások szerint a meghibásodásokkal kapcsolatos adatok összegyűjtése, rögzítése és feldolgozása lehetővé teszi az előbbiekben említett teljesítmény intervallum meghatározását, ezáltal a megelőző munkák időtervének az elkészítését. Ez a modell mára azonban bizonyítottan csak bizonyos egyszerűbb és néhány bonyolultabb berendezés esetében helytálló, továbbá csak meghatározó hibamódok esetén érvényes.

A mai modern haditechnikai eszközökre, berendezésekre már inkább a bonyolultság és a nagyfokú összetettség a jellemző. Ez a momentum viszont riasztó változásokat eredményezett a meghibásodások tekintetében (4. sz. ábra). A különböző diagramok a meghibásodások feltételes valószínűségét szemléltetik az üzemi élettartam során különféle elektronikus és mechanikus alkatrészek esetén.



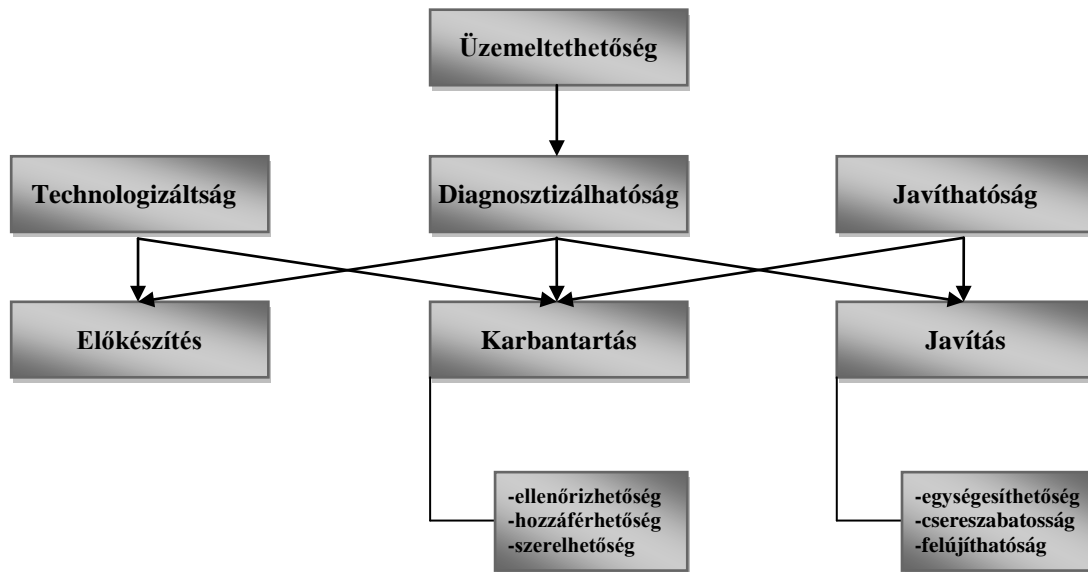
4. ábra. Meghibásodási modellek [Pokorádi László 2000]

A középső és az „a” jelű grafikonon a jól ismert kádgörbe látható, ahol az első szakaszon egy a bejáratással összefüggésbe hozható - hirtelen jelentkező - meghibásodások valószínűsége olvasható le. A továbbiakban a meghibásodások valószínűsége közel állandó vagy enyhén növekvő tendenciát mutat, majd a görbe az elhasználódási szakasszal fejeződik be. A „b” görbe esetében a meghibásodások az elhasználódási szakasszal záródó, állandó vagy enyhén növekvő valószínűsége figyelhető meg. A „c” jelű grafikon a meghibásodások enyhén növekvő tendenciáját szemlélteti, de ez esetben az elhasználódási vagy kopási idő nem azonosítható. A „d” jelű grafikonon egy olyan esetet figyelhetünk meg, amikor a technikai eszköz még új és emiatt kicsi a meghibásodás feltételes valószínűsége, de ez később megnő egy állandó szintre. Az „e” jelű görbe állandó értékű meghibásodási valószínűséget (véletlen meghibásodást) szemléltet. Az „f” grafikonon kezdetben egy magas bejáratási hibavalószínűség látható ami lecsökken egy állandó vagy nagyon kis mértékben emelkedő meghibásodási valószínűség értékre.

Ezzel kapcsolatban egy konkrét példa %-os meghibásodási valószínűségekkel alátámasztva: polgári repülőgépek üzemeltetésével kapcsolatos vizsgálatok eredményei kimutatták, hogy az „a” típusú görbével jellemezhető meghibásodási valószínűség a részegységek 4%-a, a „b” 2%-a, a „c” 5%-a, a „d” 7%-a, az „e” 14%-a, az „f” pedig nem kevesebb mint 68%-a esetén fordul elő. Megjegyzendő viszont, hogy az ilyen értelmű meghibásodási eloszlás nem feltétlenül egyezik meg az iparban előforduló eloszlási mintákkal. Manapság a technikai eszközök egyre nagyobb bonyolultsága miatt jellemzően az „e” és az „f” jellegű minták a meghatározóak¹⁵.

¹⁵ Pokorádi László Haditechnikai eszközök megbízhatóság központú karbantartása, Új Honvédségi Szemle, LIV. évfolyam 11. szám 2000. november, 119. oldal

A mai modern haditechnikai eszközök esetében a megbízhatóság mellett egy másik fontos kritériumként meg kell említenünk az üzemeltetésre való alkalmasságot, más szóval az üzemeltethetőséget. Az üzemeltethetőségi alkalmasság 5. sz. ábrán szemléltetett legfőbb jellemzői a javíthatóság, az üzemeltetési technológizáltság és a diagnosztizálhatóság. Tekintsük át röviden mit is takarnak ezek a fogalmak. Egy eszköz azon tulajdonságát, hogy működőképessége helyreállítható, vagyis meghibásodásainak, sérüléseinek keletkezési okai megelőzhetők és feltárhatók, továbbá ezek következményei javítással és karbantartással elháríthatók, javíthatóságnak nevezzük.



5. ábra. Az üzemeltethetőséget meghatározó főbb tulajdonságok [Pokorádi László 2002]

A javíthatóság mellett értelmezni kell az úgynevezett üzemi technológizáltság fogalmát is. Ez azoknak a tulajdonságainak az összessége, amelyek megmutatják, hogy mennyire alkalmas az eszköz arra, hogy a javítási vagy karbantartási munkák valamennyi fajtája a legoptimálisabb technológiai eljárások alkalmazásával elvégezhető legyen. Az üzemeltethetőségi alkalmasság harmadik jellemzője a diagnosztizálhatóság napjainkban a korszerű üzemeltetési stratégiák térhódításával egyre inkább meghatározó tényezővé válik. Lényegében ez a tulajdonság azt jelenti, hogy egy eszköz esetében létezik-e olyan megfelelő pontossággal mérhető műszaki jellemzők összessége, amelyek ismeretében az aktuális üzemállapot kétséget kizáróan meghatározható. Az üzemeltethetőségi alkalmasság előbbiekben ismertetett három fő jellemzője olyan főképpen szerkezeti, technológiai tulajdonságokat takar, amelyeket elsősorban a haditechnikai eszköz tervezésekor és gyártás során kell kialakítani¹⁶.

¹⁶ Pokorádi László Haditechnikai eszközök üzemeltetési megbízhatósága, Új Honvédségi Szemle, LVI. évfolyam 5. szám 2002. május

3.2. Klasszikus stratégiák a haditechnikai eszközök üzemfenntartásában

A korszerű karbantartási stratégiák megjelenése előtt alapvetően háromféle a mai napig alkalmazott fenntartási módszert említenek a témával foglalkozó szakirodalmak. Ezzel kapcsolatban a haditechnikai eszközök fenntartására vonatkozó egyik szakirodalom az alábbiakban idézett klasszikus stratégiákat említi meg.

„ A három alapvető fenntartási stratégia:

- a) A szükség szerinti fenntartás (javítás) stratégiája, amikor fenntartási tevékenységet (javítást) csak a meghibásodás bekövetkezése után végeznek. Ekkor a meghibásodott, sérült alkatrészt vagy fődarabot megjavítják vagy újjal kicserélik.

Ezt a fenntartási stratégiát általában egyszerű, kis bonyolultsági fokú eszközöknél célszerű alkalmazni.

- b) Megelőző (preventív), ciklusrend szerinti fenntartási stratégia, amikor a fenntartási tevékenységet előre meghatározott rendszerben és tartalommal végzik el függetlenül az eszköz tényleges állapotától. Legelterjedtebb változata a tervszerű megelőző fenntartási rendszer, amelynél az előre meghatározott időpontban végzett vizsgálatok és javítások alkalmával az elhasználódás mértékétől függetlenül kicserélik vagy megjavítják azokat az alkatrészeket, amelyek további élettartama várhatóan rövidebb, mint a következő rendszerelemig terjedő idő.

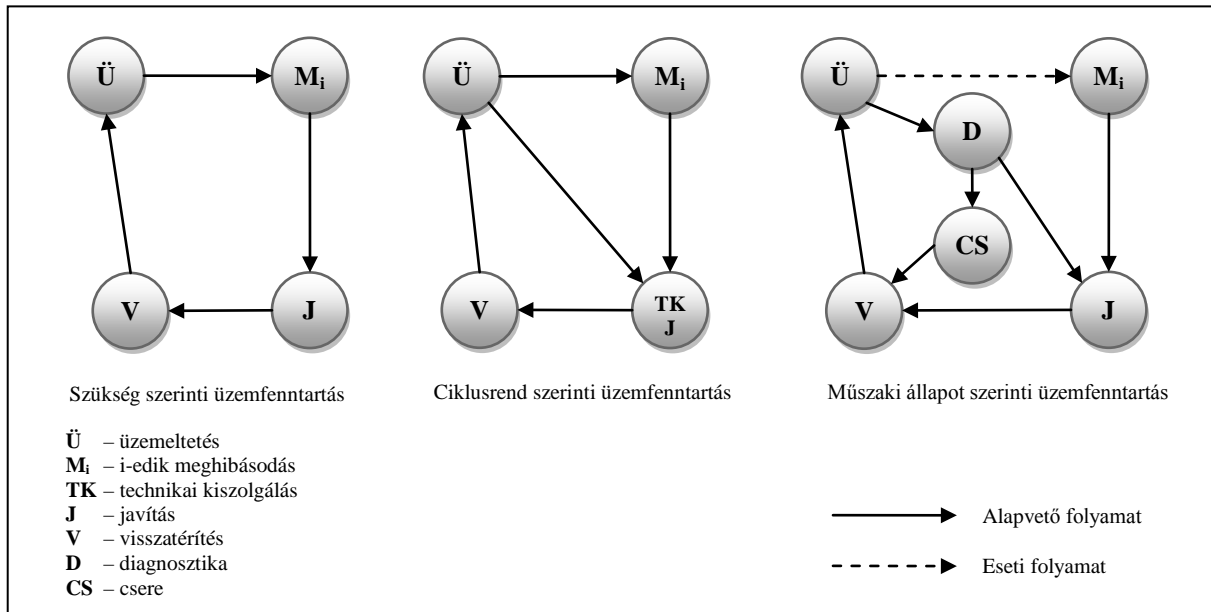
Ez a rendszer csökkenti a váratlan, idő előtti meghibásodások számát, ugyanakkor viszonylag nagyok a ráfordítási igényei (költség, munkaidő). A tervszerű fenntartási rendszer alkalmazása a nagyobb bonyolultsági fokú haditechnikai eszközöknél meghatározott műszaki és gazdasági szempontok fennállása esetén indokolt.

- c) Műszaki állapot alapján végzett fenntartási stratégia, amely az üzem közbeni, időszakos, vagy folyamatos műszeres műszaki állapotvizsgálat (diagnosztika) alapján biztosítja az eszközök üzemképes állapotát.

A műszaki állapot rendszeres figyelése, dokumentálása és az elhasználódás törvényeinek ismeretében előre meghatározható a szükséges fenntartási tevékenység időpontja, várható terjedelme. Ez a rendszer látszik a leggazdaságosabbnak, hatékonysága azonban függ a diagnosztikai módszerek színvonalától, az előrebecslések hibájától¹⁷.

¹⁷ Turcsányi Károly A haditechnikai biztosítás alapjai I. A haditechnikai biztosítás alapfogalmai, fogalma, célja, felosztása, Magyar Honvédség Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1995 Jegyzet 52. oldal

Az alapvető üzemfenntartási stratégiák működésének folyamatát a 6. sz. ábra szemlélteti.



6. ábra. Az alapvető üzemfenntartási stratégiák gráf modellje [Turcsányi Károly 2000]

Meg kell állapítani azonban, hogy egy-egy összetett haditechnikai eszköz esetében a fentebb ismertetett módszerek közül -a részegységek vonatkozásában vizsgálva- egyidejűleg több is alkalmazásra kerülhet. Egy repülőgépen például a meghibásodásig tartó üzemeltetés csak a feladat végrehajtása szempontjából alacsony kockázatot jelentő elemek vagy az olyan berendezések esetében fogadható el, ahol a meghibásodás bekövetkezése nehezen prognosztizálható (izzók, gumi alkatrészek). Olyan berendezések esetében, ahol a meghibásodás nem engedhető meg ott a rendszer bizonyos elemeit duplikációval kivitelezik, vagy pedig tervszerű megelőző karbantartási alapokon meghatározott időközönként – állapottól függetlenül – kicserélik. A klasszikus módszerek legfontosabb jellemzőit a 1. sz. táblázat foglalja össze.

ALAPVETŐ FENNTARTÁSI STRATÉGIÁK ÖSSZEVEZÉSE [TURCSÁNYI KÁROLY 2000]

Megnevezés Min.	Szükség szerinti javítás	Ciklusrend szerinti fenntartás	Műszaki állapot szerinti fenntartás
Jellemző	Az elem meghibásodásig üzemben van	Tervszerűen rögzített fenntartási tevékenységek	Fenntartási tevékenység csak állapotvizsgálat eredménye alapján
Alkalmazási terület	Kis hozzáértéssel, gyorsan elvégezhető javításnál, olcsó elemeknél	Nagy megkövetelt megbízhatóságnál, viszonylag olcsó elemeknél	Költséges, nagy jelentőségű elemeknél
Előnye	<ul style="list-style-type: none"> üzemeltetési tartalék teljes kihasználása nem szükséges az elhasználódási folyamat ismerete egyszerű alkalmazás, nincs tervezés 	<ul style="list-style-type: none"> jó anyaggazdaságosság jó tervezhetőség fenntartási kapacitás jó kihasználhatósága kevesebb váratlan meghibásodás biztosítható az előírt megbízhatóság illetve készenlét 	<ul style="list-style-type: none"> majdnem teljes élettartam kihasználás alacsony váratlan meghibásodási szám bő információellátás a tervezéshez igen jó anyaggazdaságosság
Hátránya	<ul style="list-style-type: none"> minden meghibásodás váratlan és a következmények is teljes operativitás szükséges nagy tartalék szükségletek igen rossz tervezhetőség pótalkatrészekre, fenntartási kapacitásra magas fenntartási költségek 	<ul style="list-style-type: none"> nagyobb információigény üzemeltetési tartalék gyenge kihasználása nagyobb számú beavatkozási szükséglet 	<ul style="list-style-type: none"> nagy állapotvizsgálati feszültség szükséges jól felkészült vezető és végrehajtó szakállomány szükséges igen magas információfeldolgozási igény

4. Az üzembentartás egy tágabb perspektívában: az élettartam menedzsment fogalmának megjelenése

Napjainkban, amikor a fegyveres erők költségvetési támogatása országonként különböző mértékben ugyan, de visszafogottabb, szükségessé válik minden olyan elv alkalmazása, amely segíthet a rendelkezésre álló pénzügyi források eddigiekénél is hatékonyabb felhasználásában. A költségvetési támogatások csökkenése, valamint a külső körülmények szigorodása miatt elkerülhetetlen a hadfelszerelési anyagok, eszközök teljes élettartamát átfogó gondolkodásmód további fejlődése és térhódítása. Ez a gondolkodásmód nem új keletű mivel az elméleti alapok lerakása már korábban megtörtént, azonban az elvek gyakorlati életbe való átültetése a NATO tagállamok esetében -a megrendelői és a gyártói oldalon egyaránt- másként és más-más mértékben valósult meg. A haditechnikai eszközök vonatkozásában a teljes élettartam 20-40 év vagy akár több is lehet. Ezen időszak alatt az eszköz többször esik át különböző szintű javításon, részleges vagy teljes felújításon, korszerűsítésen ezért a teljes időintervallum történéseit pontosan leírni, illetve meghatározni csak bizonyos hibaszázalék figyelembevételével lehet.

A körülmények változása folyamán viszonylag új fogalomként került bevezetésre a köztudatba az „élettartam menedzsment” kifejezés, amelynek jelentése az alábbi megfogalmazás szerint a következő: „Az élettartam-menedzsment a hadfelszerelési rendszerek, eszközök, szolgáltatások és anyagok olyan menedzsmentje, amely az azok létrehozására vonatkozó koncepció kialakításától kezdve felöleli a kutatás-fejlesztést, a minőségbiztosítást, a szabványosítást, a gyártást, a teszteljárásokat, a beszerzést, az integrált logisztikai támogatást, a fenntartást az üzemeltetést, a korszerűsítést, az avulást (erkölcsi kopást) egészen a hadfelszerelési rendszerek, eszközök rendszerből történő kivonásáig. Természetesen törekszik a fentiek környezetre gyakorolt negatív hatásainak csökkentésére is. Mindezeket annak érdekében végzi, hogy biztosítsa a stratégiai koncepciók megvalósításához szükséges katonai erők széles körű alkalmazásának materiális feltételeit”¹⁸.

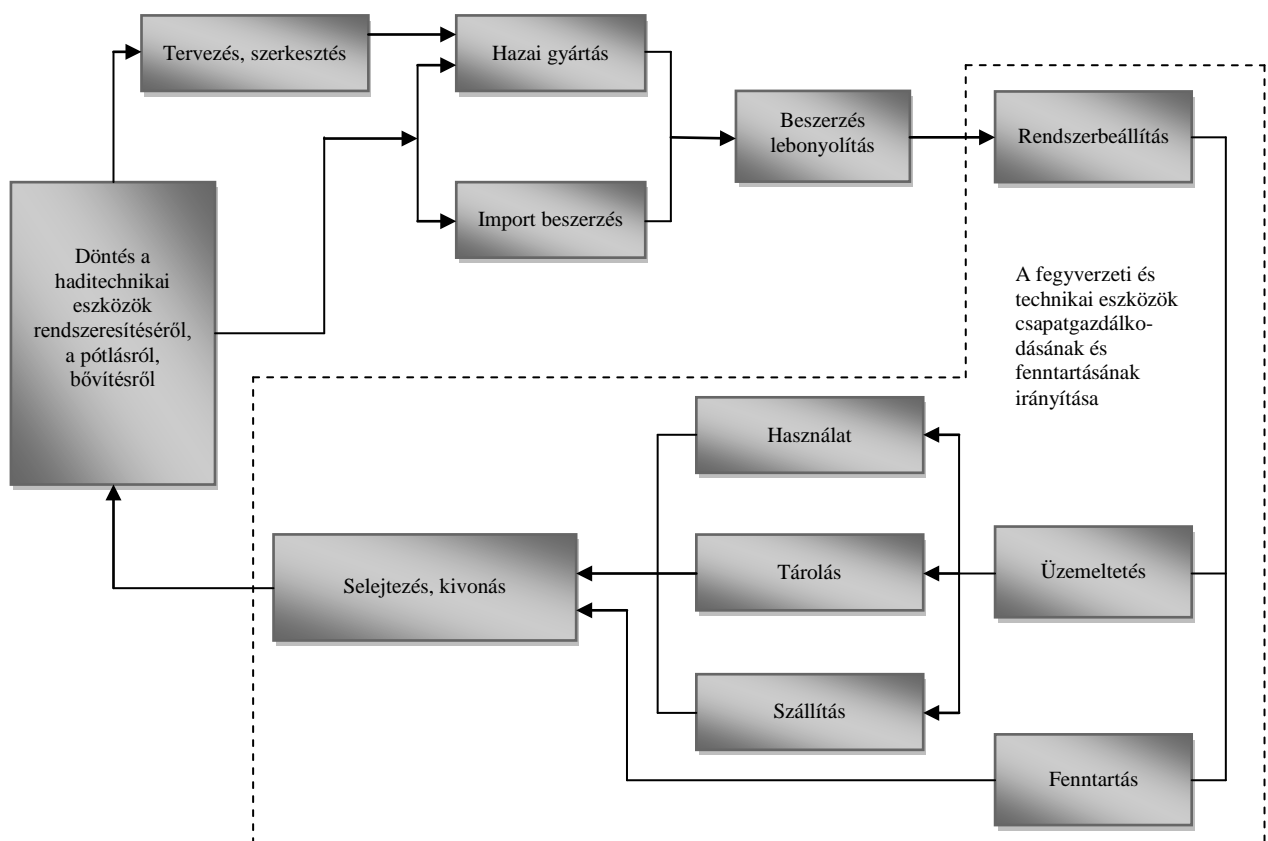
2003-ban a NATO-ban több munkacsoport összevonásával létrehozták az ún. „Élettartam Menedzsment Csoportot”, amelynek feladata az ezzel kapcsolatos irányelvek, módszerek és eljárások kifejlesztése és folyamatos gondozása lett többek között az alábbiakban kiemelt területeken:

- beszerzési eljárásokkal szemben támasztott követelmények,
- projektmenedzsment eljárások és módszerek,
- egyetértési nyilatkozatok és szerződési módok,
- minőségbiztosítási követelmények,
- élettartam-információ keretek,
- kockázatmenedzsment követelmények,
- rendszerben tartási környezet és a teszteljárások követelményei,
- a rendszerben tartás biztosításának követelményei,
- az erkölcsi kopás (avulás) menedzsment-követelményei,
- technikai interoperabilitási követelmények,
- a rendszerből történő kivonás követelményei.

A fent leírtakkal kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy már jóval a NATO ajánlásokat megelőzően létezett egy a rendszerszemléletű fenntartási koncepció kidolgozására irányuló igény, amely aztán az ún. terotechnológia (a megelőzés technológiája) megszületéséhez vezetett. A terotechnológia egy olyan fenntartási koncepció, amely lényegében egy ciklikusan ismétlődő körfolyamatot jelent. „Magába

¹⁸ Vida László Árpád A hadfelszerelési eszközök, anyagok élettartam menedzsmentjének NATO-irányelvei, Új Honvédségi Szemle, LX. évfolyam 3. szám 2006. március, 86. oldal

foglalja a haditechnikai eszközök (általában az eszközök) tervezését, gyártását, üzembeállítását, üzemeltetését, alkalmazását, folyamatos állagmegóvását és teljesítménytartaléknak időszakos helyreállítását, valamint ezekkel a folyamatokkal együttjáró, kapcsolódó gazdálkodási feladatok ellátását¹⁹. A terotechnológiának a hazai szakirodalomban leginkább a komplex fenntartási rendszer felel meg. Egy a fegyverzeti és technikai eszközök komplex fenntartási rendszerére vonatkozó körfolyamatot szemléltet a 7. sz. ábra. A komplex fenntartási rendszer ábrája alapján megállapíthatjuk, hogy a rendszerbeállítás és a selejtezés, rendszerből történő kivonás között elsősorban a haditechnikai eszközök rendeltetésszerű üzemeltetésére és fenntartására kell törekedni. Mivel az elhasználódási folyamatok nagyrészt az üzemeltetés és a tárolás szakszerűségével befolyásolhatók, ezért a rendszerben tartás gazdaságosságának fokozása érdekében kiemelt jelentőségű tényező az üzemeltetők megfelelő szintű felkészítése. A komplex fenntartási rendszer összetettsége ugyanakkor arra is felhívja a figyelmet, hogy az egy megfelelően kialakított információs rendszer nélkül nem működhet kellő hatékonysággal. Ennek megvalósítására olyan szervezési koncepcióra van szükség, amely képes integrálni az üzemeltetés (felhasználás), nyilvántartás és elszámolás, valamint a fenntartás irányítás és a kapcsolódó anyaggazdálkodás információ rendszerét.



7. ábra. A fegyverzeti és technikai eszközök komplex fenntartási rendszere
[Turcsányi Károly 1989]

¹⁹ Turcsányi Károly A fegyverzeti és technikai eszközök üzemeltetése és fenntartása elméletének alapkérdései, Magyar Honvédség, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, egyetemi doktori értekezés 1989. Budapest, 32. oldal

A NATO irányelvekben megjelenő élettartam menedzsment mint új gondolkodási mód alkalmazása -az élettartam költségek ismerete és elemzése révén- a logisztika gazdaságosságának javítása terén is hasznos lehet. Hosszú távon ugyanis jelentős megtakarítások várhatók a beszerzés-centrikus gondolkodási módról (kényszerről) az élettartamköltség-centrikus gondolkodási módra való áttéréstől. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy az élettartam költségek ismerete és egy új szervezeti struktúra létrehozása csak az érem egyik oldala. A másik oldalon feltétlenül meg kell jelennie – a teljes élettartam alatt - a szükséges pénzügyi fedezetnek, amely nem függhet az éppen aktuális költségvetési támogatások mértékétől. A beszállítói oldalon a gyártó/kereskedelmi cégeknek is változtatniuk kell az „eladni és elfelejteni” kereskedelmi stratégián és ki kell alakítaniuk az „eladni/bérbe adni, adni/lízingszerződést kötni, és a teljes élettartam alatt nyomon követni/fenntartani/korszerűsíteni” üzleti koncepciót, amennyiben jelen kívánnak lenni a NATO/Európai Unió hadfelszerelési piacán²⁰.

Nyilvánvaló hogy új rendszerek, eszközök hadrendbe állításakor már ezeket az irányelveket célszerű figyelembe venni a beszerzésekkel kapcsolatos döntések meghozatalakor. A hadműveleti képességek megvalósításához haditechnikai eszközök esetében is hatékony, kitelepíthető, túlélni képes, megbízható, karbantartható, együttműködésre képes és fenntartható rendszerekre van szükség. Ezen szempontok bármelyikének hiánya vagy elégtelensége megkérdőjelezheti a szövetségbeli képességeket.

Összegzés

A tanulmány elején megfogalmazottakban nemcsak a karbantartás múltbéli szemléletének és eszközalkalmazásának a fejlődése került bemutatásra, hanem már történt utalás a várható közeljövőről is. A jelenleg már létező, de egyelőre az iparban még széles körben nem elterjedt megoldások a következők:

- elektronikus állapot- és hiba-távdiagnosztika (RFID), defektoszkópia és automatikus számítógép vezérlésű gépjavítások, illetve gyártófolyamat korrekciók,
- nyomdaipari eljárással előállítható integrált elektronikák (OLED) alkalmazása a karbantartásban,
- az emberi idegrendszer működését utánzó neuron-számítógépek és neuronhálózatok, továbbá az ipari karbantartás tervezésében és szervezésében is hasznosítható mesterséges intelligenciák alkalmazása, amelyek új típusú döntéshozatali megoldásokat biztosítanak a felhasználók részére,
- nanotechnológiai fejlesztések eredményeinek alkalmazása a hibamentesség javítása érdekében,

²⁰ Vida László Árpád A hadfelszerelési eszközök, anyagok élettartam menedzsmentjének NATO-irányelvei, Új Honvédségi Szemle, LX. évfolyam 3. szám 2006. március

- a karbantartó közösségek számára célirányosan kialakított magas színvonalú, komplex ismeretanyagok oktatása,
- az eredetileg úrkutatási célokra kifejlesztett, prognosztizáló és hibaelhárító módszerek alkalmazása,
- az automatizálás ezen szakterületen való szélesebb körű elterjesztése.

Ma már elmondható, hogy a vállalkozások részfolyamatait számos helyen a tudásalapú irányítási módszerek működtetik, továbbá a gazdasági kockázatok növekedéséből kifolyólag a jövő karbantartása szempontjából egyre inkább döntő fontosságúvá válik az ún. tudásmenedzsment. A számítógépes karbantartás irányítási rendszerekhez (Computerised Maintenance Management System/CMMS) ma már léteznek olyan programok, amelyekkel szemben az egyik legfontosabb követelmény, hogy kapcsolódjanak a számítógépes vállalati irányítási rendszerekhez. Magyarországon csupán néhány tucat cég rendelkezik számítógépes karbantartás irányítási rendszerrel, és hasonló a TPM valamely formáját alkalmazó cégek száma is, ugyanakkor még ennél is kevesebb példát találunk RCM rendszerre. Az érdeklődés ennek ellenére jelentős e korszerű technikák alkalmazása iránt, mivel a hazai ipart is elérte a karbantartás forradalma és az elkövetkező évek komoly változásokat fognak hozni. A jelenkori gyakorlat mind az ipari, mind az katonai területen azt mutatja, hogy egy alkalmazott stratégia háttérében tulajdonképpen egy „karbantartási mix” áll. A mai komplex rendszereket nem lehet kizárólagosan egyfajta szemlélet alapján üzemeltetni. Egy TPM vagy egy állapotfüggő karbantartási stratégiában, bizonyos százalékban továbbra is ott lesznek a korábbi módszerekre jellemző eljárások. Haditechnikai eszközök vonatkozásában meglátásom szerint a korábban ismertett három klasszikus stratégia érvényesülésének a részarányában történtek jelentős változások. Mára a modern eszközök tekintetében az állapotfüggő karbantartási stratégia jelenti az egyetlen alternatívát a jövőre nézve és a korábbi módszerek már kisebb arányban ugyan, de még mindig jelen lesznek igazolva ezzel a „karbantartási mix” létjogosultságát.

Az összegzés elején felsorolt megoldások közül a jövőben nyilván számos alkalmazásra kerül majd a haditechnikában is, de egyelőre azoknak az eszközöknek a részaránya hazánkban, amelyek ilyen technológiákat igényelnek még nem túl magas. A cél egyértelműen az, hogy a régebbi beszerzésű eszközöket megpróbáljuk a lehető leghatékonyabb feltételek mellett üzemeltetni akár az üzembentartási módszerek fejlesztése révén, akár modernizációval. Az új beszerzésű eszközökkel ma már minden szempontból költséghatékony és optimális stratégia is érkezik mivel ez minden felhasználó részéről alapkövetelmény. A haditechnikai eszközökkel kapcsolatban nyilvánvaló, hogy nem fogalmazhatunk meg olyan általános érvényű kijelentéseket, amelyek a civil termelői szféra vonatkozásában is helytállóak. Egy katonai szempontból minősített időszak bekövetkezése a békeidős állapothoz képest a jelen körülmények között nyilván nem bír nagy valószínűséggel, de ettől függetlenül a rendszeresített haditechnikai eszközöknek mindenkor rendelkezésre kell állniuk. Továbbá minősített időszakban sem biztos, hogy a gazdaságossági szempontokat kell elsődlegesen figyelembe venni. Összességében azonban kijelenthetjük, hogy a haditechnikai eszközök üzembentartási rendszerében a

megbízhatóság, valamint a költséghatékony és biztonságos üzemeltetés a legfontosabb kritérium, amely többek között a repülőtechnikai eszközök vonatkozásában különösen nagy hangsúlyt kap.

Felhasznált irodalom

Christian Eichler A karbantartás tervezése, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1982 (Fordította Szabó Bendegúz), ISBN 963 10 4292 8, p311

Cs. Nagy Géza A katonai logisztikai biztosítás gyakorlata A korszerű üzemfenntartás menedzsment rendszerek haditechnikai alkalmazásának lehetőségei és korlátai, Katonai logisztika 15. évfolyam 2007. 2. szám, 60-81. oldal

Cs. Nagy Géza A korszerű üzemfenntartási rendszerekről, Új Honvédségi Szemle, LX. évfolyam 8. szám 2006. augusztus, 81-84. oldal

Eiler Emil Tallózás az ipari karbantartás szakirodalmában Stratégiák, karbantartási rendszerek és trendek, szakkönyvek, publikációk és szoftverek, Magyar Grafika 2007 6. szám, 5-13. oldal

Gaál Zoltán–Kovács Zoltán Megbízhatóság, karbantartás, Veszprémi Egyetem Kiadói iroda, 1994. ISBN 963 73 3226 X, p342

Pokorádi László Haditechnikai eszközök megbízhatóság központú karbantartása, Új Honvédségi Szemle, LIV. évfolyam 11. szám 2000. november, 111-124. oldal

Pokorádi László Haditechnikai eszközök üzemeltetési megbízhatósága, Új Honvédségi Szemle, LVI. évfolyam 5. szám 2002. május, 146-153. oldal

Szabó József Hadtudományi lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995 ISBN 963 04 5226 (I-II. kötet) p. 1584

Turchany Guy–Beranek László–Füleky György–Magyari Beck István–Turcsányi Károly A fenntartható fejlődés: mítosz vagy valóság?, Valóság 2004. 6. szám 1-18. oldal

Turcsányi Károly A fegyverzeti és technikai eszközök üzemeltetése és fenntartása elméletének alapkérdései, Magyar Honvédség, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, egyetemi doktori értekezés 1989 Budapest

Turcsányi Károly A haditechnikai biztosítás alapjai I. A haditechnikai biztosítás alapfogalmai, fogalma, célja, felosztása, Jegyzet, Magyar Honvédség Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1995

Turcsányi Károly Üzemfenntartás elmélet és módszertan, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Doktori Iskola, Budapest, 2000

Vida László Árpád A hadfelszerelési eszközök, anyagok élettartam menedzsmentjének NATO-irányelvei, Új Honvédségi Szemle, LX. évfolyam 3. szám 2006. március, 85-91. oldal

A LOGISZTIKAI TISZTEK OKTATÁSI – KÉPZÉSI – KIKÉPZÉSI - FELKÉSZÍTÉSI RENDSZERE A KÖVETELMÉNYEK DIFFERENCIÁLÓDÁSÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

Absztrakt

Az Országgyűlés döntést hozott a katonai felsőoktatást érintő Nemzeti Közszolgálati Egyetem (NKE) létrehozásáról, mivel a közszolgálaton belül a polgári közigazgatás, a rendvédelem, a honvédelem és a nemzetbiztonsági szolgálatok összehangolt utánpótlásképzést tesz szükségessé. A hatékony munkavégzés biztosítására a közszolgálati életpályamodellt támogató továbbképzési rendszert kell működtetni. A közszolgálati felsőfokú szakemberképzést egységes intézményi alapokra kívánja helyezni.

Bevezető gondolatok

Az Országgyűlés 2011. évi XXXVI. Törvényében (továbbiakban: törvény) döntést hozott a katonai felsőoktatást érintő Nemzeti Közszolgálati Egyetem (NKE) létrehozásáról. A törvény bevezetője szerint „Az Országgyűlés felismerve, hogy a közszolgálaton belül a polgári közigazgatás, a rendvédelem, a honvédelem és a nemzetbiztonsági szolgálatok személyi állományában a hivatástudat és a szakértelem erősítése összehangolt és tervezett utánpótlásképzést tesz szükségessé, továbbá a pályaelhagyás helyett a társadalom számára hatékony munkavégzés biztosítására a közszolgálati életpályamodellt támogató továbbképzési rendszert kell működtetni, a közszolgálati felsőfokú szakemberképzést egységes intézményi alapokra kívánja helyezni.”

A hivatkozott törvény végrehajtása érdekében a honvédelmi miniszter a Nemzeti Közszolgálati Egyetem létrehozásával kapcsolatos egyes feladatokról szóló 44/2011. (IV. 20.) HM utasításának 2§ (2) bekezdése alapján a ZMNE egy kari szervezettel integrálódik a NKE szervezetébe. Az integrálódás azonban nem csak strukturális változást von maga után, az utasítás 3§ (14) pontja alapján az integrációval párhuzamosan, illetve azt megelőzően felül kell vizsgálni:

- a) a honvédtisztekkel szemben támasztott követelményrendszert;
- b) a tiszti alapképzés főbb tartalmi követelményeit;
- c) az új előmeneteli rendszer elveinek megfelelő át- és továbbképzési rendszer főbb követelményeit, valamint a rekonverziós képzésekre vonatkozó javaslatokat.

A fenti feladatok végrehajtására a NKE létrehozásával kapcsolatos egyes feladatokról szóló 44/2011 sz. HM utasítás a HVK, a Humánpolitikai Főosztály, valamint a ZMNE szakértőiből munkacsoport létrehozását rendelte el, amely a feladatokra vonatkozó koncepciót kidolgozta és felterjesztette a Honvédelmi Miniszter úrnak jóváhagyásra.

A Honvédelmi Miniszter úr által elfogadott koncepció tanulmányom szempontjából releváns fő elemei az alábbiak:

„A Honvédelmi Minisztérium kidolgozás alatt álló humánpolitikai koncepciója a hivatásos és a szerződéses állomány közötti különbséget abban határozza meg, hogy a hivatásos állomány tagja olyan (katonai) képzettséggel, végzettséggel rendelkezik, melyet a civil életben nehezen, vagy egyáltalán nem tud hasznosítani annak sajátos jellege miatt.

A hivatásos tiszt elsősorban vezető, feladata a rábízott erők és eszközök hatékony működtetése. A technikai jellegű (kezelő, karbantartó, javító) tevékenység általában a tiszthelyettesek, magasabb szinten (ahol szükséges) a szerződéses tisztek feladata.

A hivatásos tisztekkel szemben támasztott követelmények is ezek szerint az elvárások szerint kerültek kialakításra. Előtérbe kerültek a vezetői, kommunikációs, közszolgálatssággal összefüggő és visszaszorultak a mérnöki követelmények.

Ennek megfelelően a jövőben csak a katonai képzési ágon, három alapszakon (katonai vezetői, katonai logisztikai, katonai üzemeltetői) és a szükségletektől függően két vagy három mesterszakon folyik majd a képzés.

A civil képzettségre épített katonai szakmai ismeretekkel is betölthető beosztásokra szerződéses tiszteket képzünk szükséges idejű tanfolyamokon a munkaerőpiacról felvett szakirányú felsőfokú végzettséggel rendelkező, alkalmas személyekből.

A tisztek megváltozó szerepe feltételezi a jelenlegi tiszt beosztások egy részének tiszthelyettesi körbe sorolását és a tiszthelyettes-képzés fejlesztését a megnövekedő elvárásoknak megfelelően.”

A fenti javaslatok a logisztikai tisztképzés esetében olyan változtatásokat determinálnak, amelyekhez a kapcsolódó, a következő időszakban végrehajtandó feladatok esetében nem csak a tisztképzést magát, hanem a Magyar Honvédség egész ismeretközlési-ismeretátadási spektrumát is vizsgálni kell. A kidolgozói munka sikerének egyik kulcsa ugyanis – meggyőződésem szerint – az oktatás, képzés nem mint önálló rendszerként, hanem a tiszt életpályát meghatározó és befolyásoló oktatási-kiképzési-képzési-felkészítési (OKFFR) rendszer alrendszerként történő értelmezése, a tanintézeti oktatás és képzés, valamint a csapatkiképzés - felkészítés egységes vizsgálata és elemzése.

Tanulmányomban elsősorban azokra a kapcsolati pontokra irányítom a figyelmet, melyek a logisztikai tisztek képzésével és kiképzésével szembeni tanintézeti és – az ezekkel összefüggésben álló – csapatszintű elvárásokat, valamint OKFFR elemeinek tartalmi követelményeit határozzák meg. Ezek mellett rendszerbe foglalom az egyes elemek feladatait, valamint az általuk átadott ismeretek rendszerszemléletű összefüggéseit és alapvető szervezeti formáit, ezzel is segítséget nyújtva a törvény által kitűzött célok megvalósításáért felelős munkacsoportok feladataihoz, és a kialakítandó oktatási-képzési tananyagok tartalmi összeállításához, az oktatás és képzés új igények szerinti formálásához.

Az alkalmazott kulcsfogalmak

A rendszer vizsgálatához kiindulópontként érdemes a kulcsfogalmakat definiálni:

Logisztikai tiszt: logisztikai munkakörbe tartozó, a Magyar Honvédség egyes beosztásaihoz kapcsolódó munkaköri követelményekről szóló 20/2002. sz. HM

rendeletben meghatározottak szerint a 04 és az 50-69 számmal jelölt fegyvernemi (szakági) kód szerinti beosztást ellátó tiszt.

Oktatás: „Komplex fogalom, mely magába foglalja mind a tanítás, mind a tanítás által irányított tanulást.”¹. Szűkebb értelemben az állami vagy az az által elfogadott és azt helyettesítő közoktatás intézményeinek, az iskolákban előírt tananyag közvetítésére megcélzott tevékenység.

Képzés (tovább –és átképzés): „az a tevékenység, melynek célja, hogy az alapismeretekkel már rendelkező katona új ismereteket, készségeket, kompetenciákat sajátítson el, illetve meghatározott képzettséget szerezzen. Formái: tanfolyam, szakkör, tréningek, szabadegyetem, műhely, klub, konferencia.”²

(Katonai) kiképzés: adott katonai tevékenységi körre, feladatokra történő, készség, jártasság, és képességfejlesztő - adó és nevelő ismeret átadási folyamat, ami az adott tevékenységi körre, feladatra a rájuk vonatkozó előzetes ismeretek nélkül – vagy minimális előzetes ismeretekkel - készít fel.

Felkészítés: a kiképzésnél célirányosabb, szűkebb spektrumú, ám ezen spektrumban mélyebb ismeretek integrálását célzó ismeretátadási forma, és amely a kiképzés által már megszerzett ismeretekre épül.

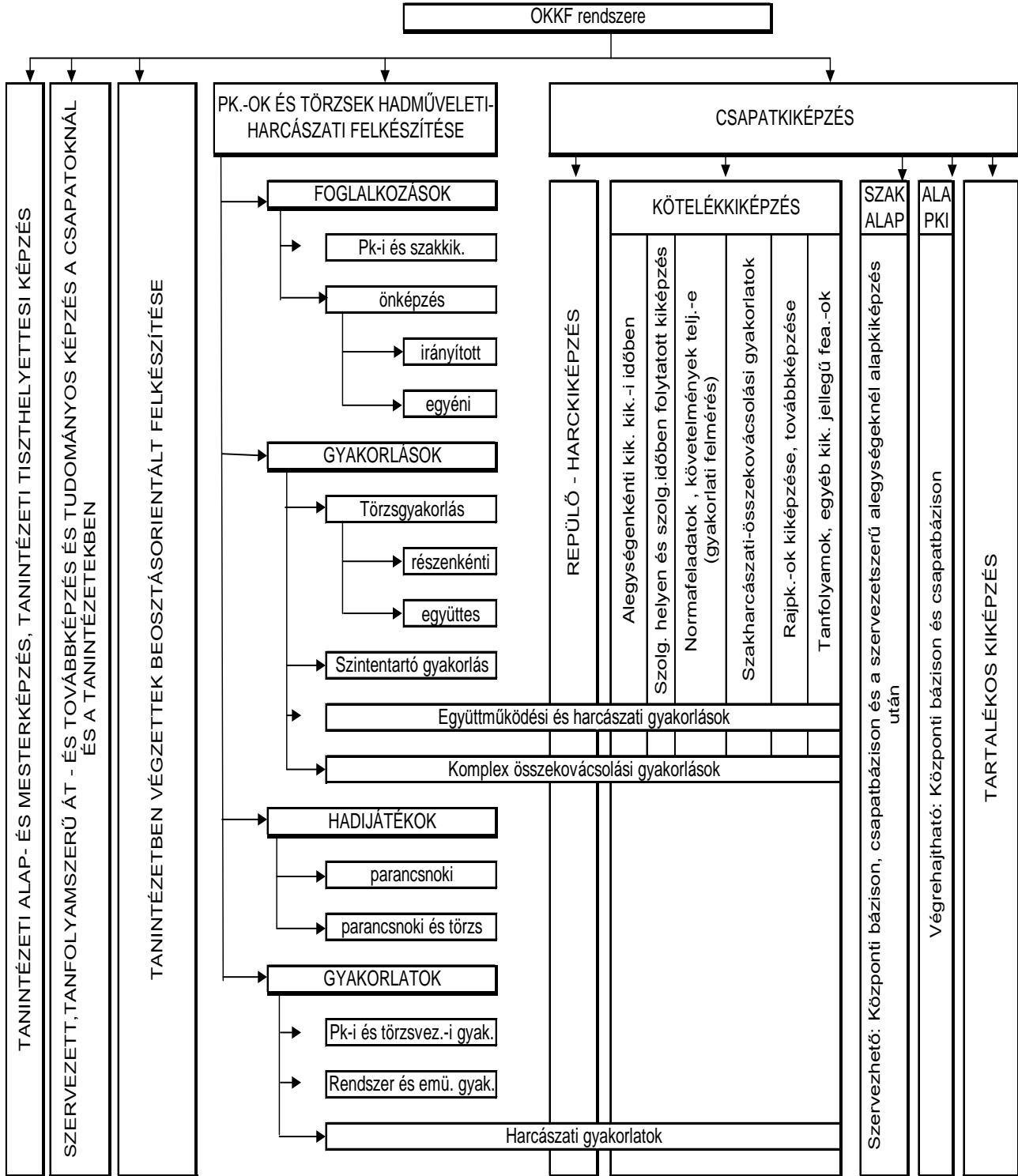
A definíciókból megállapítható, hogy a Magyar Honvédség OKKFR-ében az oktatás fogalma az intézményi alap-és mesterképzéshez, a képzés a tanfolyami képzéshez, a kiképzés, szakkiképzés, szakfelkészítés pedig elsősorban a csapat kiképzéshez-felkészítéshez köthető.

¹ Pedagógiai lexikon, Akadémia Kiadó, Budapest, 1978. III. kötet, pp. 326. ISBN: 96305404040142

² forrás: - Budapesti Művelődési Központ Szakértői Munkacsoport internetes definíciója.:http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EPIKbCzgUfkJ:minosegfejleszt.es.bmknet.hu/files/menu/alapkovetelmeny/12-alapkov_kepzes.doc+k%C3%A9pz%C3%A9s+defin%C3%ADci%C3%B3&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADG EESi0Tof_ylFI7uZseh9VtjVVzKVJ8AtpJ7sPLe5C-ZCM0P0IUmZftGcl6N7110MJRqrpiA2OIqkQG-W_32muOqqb4bzBr77DGQUyYYM-A58Og7SqwLSeL66SV9sl6NJag6c-3Bvi&sig=AHIEtbS24OJQiAAjt0nGEBdVNAOTwwOEXA&pli=1. Letöltés ideje: 2011. 05.27.

A Magyar Honvédség OKKF rendszere

Ennek alapján tekintsük át a Magyar Honvédség OKKF rendszerét.



1. ábra. A Magyar Honvédség OKKF rendszere

Az ábrán jól látható, hogy a rendszer fő alkotóelemei a:

- tanintézeti alap-és mesterképzés,
- a parancsnokok és törzsek hadműveleti-harcászati felkészítése, ami ugyan csapatnál történik, de módszertanilag és a célszemélyeket tekintve elválasztható a főként – de nem kizárólagosan - a legénységi állományra vonatkozó csapatkiképzés alrendszerétől³,
- valamint a csapatnál és/vagy tanintézetnél folytatott, a felkészítést és/vagy át-és továbbképzést szolgáló tanfolyami alrendszer.⁴

A tiszti pályakép vonatkozásában az említett elemek egymással összefüggő, ám elemenként eltérő ismereti szintet megkívánó és nyújtó láncot alkotnak, melyek a műveleti tevékenység követelményei szerint meghatározott ismereteket közvetítenek.

A csapatkiképzés – hadműveleti – harcászati felkészítés összekötő kapocs az egyetemi alapképzés és a mesterképzés (doktori képzés) között, majd az életpálya végéig tartó, az ismereteket állandóan bővítő, és a változó követelményekhez igazító kiképzési forma. A csapatkiképzés-felkészítés mellett az intézményi tanfolyami rendszer ad lehetőséget (kötelez) az előremutató ismeretek pontosítására, bővítésére, az egyre magasabb parancsnoki és törzsbeosztások követelményeinek teljesítésére. Az egymást váltó elemek esetében ezért mind az alap, mind a mester szakon úgy kell a követelményeket meghatározni, hogy azok szervesen illeszkedjenek a tisztek esetében a csapatkiképzés fő színteréhez, a parancsnokok és törzsek felkészítéséhez, illetve a kiképzés csúcsát, értékmérőjeként szolgáló gyakorlatok, gyakorlások alrendszeréhez. A tanfolyami elem előmenetelhez szükséges részének a csapatkiképzés -felkészítés mellett véleményem szerint egyrészt általános katonai - vezetői - törzsmethodikai, másrészt átképzés esetén modulrendszerben megvalósuló szakmai felkészítést kell adnia. A jelenleg szervezett formában megvalósuló előmeneteli tanfolyamok – melyek csak általános katonai/vezetői ismereteket továbbítanak - melletti szakmai frissítő (továbbképző) tanfolyamok intézményi formában csak minimális szinten vannak jelen, ez a feladat napjainkban a csapatkiképzés-felkészítési alrendszert terheli. A tervezettek szerint megvalósuló, és az előmeneteli rendszert felváltó új tanfolyami rendszer sem ad megoldást a tanfolyamok szakmai modulrészéért felelősök körére. („... *Tekintettel az alacsony létszámokra és a szerteágazó szakmai követelményekre központilag csak a rendfokozati követelményekre való felkészülést lehet szervezni, a szakmai felkészítés, amennyiben szükséges az új beosztásban, türelmi idő alatt történik...*”⁵) Véleményem szerint a szakmai tartalmat nem lehet a csapatokra terhelni, már csak azért sem, mert az általános katonai ismereteket a szakmai ismeretektől nem tanácsos elválasztva kezelni. A szakmai tartalom csoportosítását egyrészt logisztikai alapismeretekre (logisztika alapjai, ellátási logisztika, üzemeltetési logisztika, közlekedési logisztika, egészségügyi logisztika), másrészt műveleti logisztikai támogatási ismeretekre (harc, vagy hadművelet logisztikai támogatása, válságreagáló és béketámogató műveletek logisztikai támogatása, NATO logisztika) javasolnám bontani, a rendfokozati, beosztási szintekre differenciálva. A tanfolyam szakmai programjának kidolgozásáért a HVK Logisztikai Csoportfőnökséget –

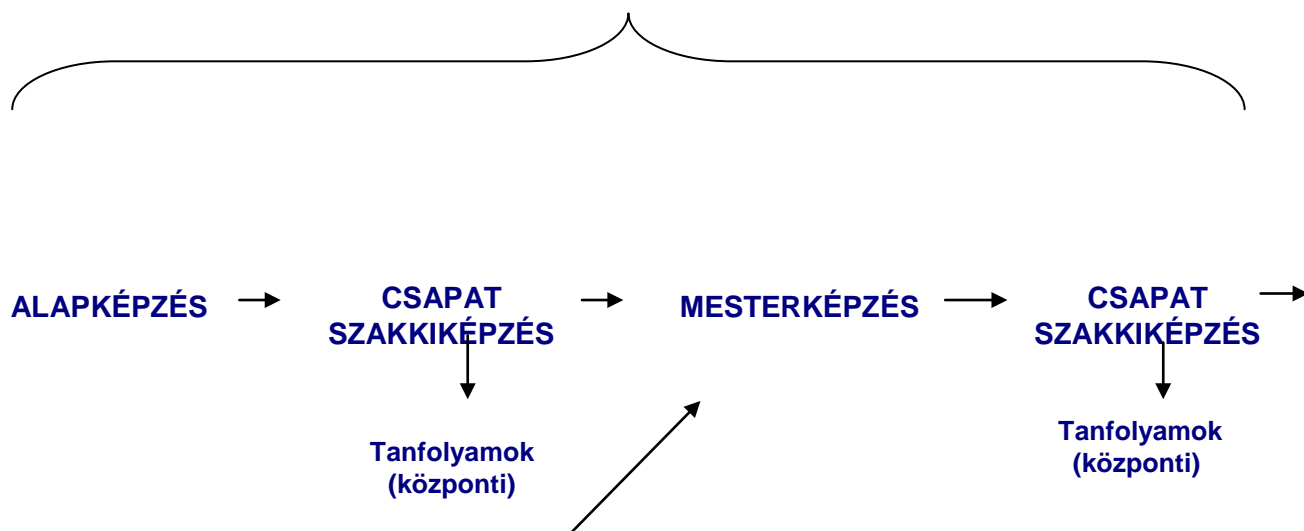
³ A csapatkiképzést és a parancsnokok és törzsek hadműveleti-harcászati felkészítését a továbbiakban csapatkiképzés-felkészítés néven egységben kezelem.

⁴ A missziós állomány felkészítésére, ami egyéni szakkiképzési foglalkozások és szakharcászati (harcászati) gyakorlatok formájában valósul meg, később visszatérek.

⁵ NKE MUICS május 25. előadás

együttműködve a HM Fejlesztési és Hadbiztosi Hivatallal és az MH Összhaderőnemi Parancsnokság logisztikai kiképzési állományával – javaslom felelősnek.

OKKF folyamata



2. ábra. A Magyar Honvédség OKKF folyamata

Az egyetemi alapképzés a katonai szocializáció és a szemléletmód szempontjából alapvető fontosságú: ezt a 2008-ban kiadott, a végzős hallgatókkal szemben támasztott követelményrendszert meghatározó vezérkar főnöki intézkedés⁶ pontosan tükrözi. Szakmai területen a logisztika esetében az alapképzésnek kell megadnia azt a szakmai pluszt is, amit a polgári felsőoktatási intézmény nem tud biztosítani: a szakharcászati (szaktechnikai) ismereteket és kötetelvezetési követelmények szakmai részét. Ugyanakkor meg kell kezdenie az általános katonai és a szakismeretek integrálási folyamatát – ez az alapképzésnél a **párhuzamos** oktatás-kiképzés⁷ útján valósul meg –, véleményem szerint az egymásba integráltság a későbbi parancsnoki (mérnöki) /törzstiszti követelmények ismeretében kiemelkedő fontosságú. (A katonai alapképzésben nem részesült logisztikai tisztek esetében a tanfolyami képzésnek szakmai részről az említett plusz ismereteket kell megadnia. Amennyiben a jövőben csak speciális – alegységparancsnoki ismereteket nem kívánó, vagy katonai alapképzés által nem lefedett – I beosztásokat láthat el katonai alapképzettséggel nem rendelkező, civil egyetemet végzett tiszt, akkor a tanfolyami rendszer rájuk vonatkozó elemének az egyéni szakmai fejlődést elősegítő és a katonai szocializációs folyamatot pótolni tudó képességekkel kell rendelkeznie.) A haditechnikai és hadtáp beosztások esetében az alapképzés követelményrendszere jelenleg kettős: alegységparancsnoki és mérnöki (technikusi), illetve gazdálkodási. Az alegységparancsnoki feladatok azonban speciálisan a logisztika

⁶ 90/2008. (HK 8.) HVK vezérkari főnöki intézkedés „ A katonai felsőoktatási intézményben, az alapképzésben ösztöndíj szerződés alapján, a mesterképzésben központi támogatás alapján tanulmányokat folytató hallgatókkal, valamint a Magyar Honvédséggel szolgálati jogviszonyt létesítő tiszti beosztásokba tervezett személyekkel szemben támasztandó általános katonai és katonai szakmai követelményekről.

⁷ Az (általános katonai) kiképzés elsősorban a Ludovika zászlóalj feladata, de a ZMNE tanári-parancsnoki állománya is nagymértékben részt vesz a katonai életre nevelés folyamatában.

harctámogató-kiszolgáló jellegéhez kötődnek, mint ahogy a haditechnikai eszközökre vonatkozó szakharcászat is. A katonai jelleg erősítése tehát a haditechnikai szakirányok esetében – és bizonyos mértékben a hadtáp szakirányoknál is - a szakharcászat, és a háborús viszonyok közötti kiszolgálás-eszközfelkészítés ismeretkövetelményeinek hangsúlyozását jelenti. Ez a megközelítés véleményem szerint szinkronizál a humánpolitikai koncepció által meghatározott vezetői jelleg erősítésével. A légierő haditechnikai beosztásainál a szakmai jelleg még erősebb. A javító szakaszok, századok parancsnokának a szakharcászati feladatok mellett elsősorban a nagy értékű haditechnikai eszközök üzemeltetése és üzemfenntartása (a fogalom nem azonos a javítással-karbantartással!) a feladata. Amennyiben nem megfelelőek az arányok, akkor a kezdő tisztek nem fognak megfelelni a csapatparancsnokok követelményeinek, és az adekvát ismeretek átadása a csapatkiképzés-felkészítés rendszerét terhelheti. Jelenleg az alapképzéshez kötött logisztikai jellegű beosztásokba 104 mérnöki (nem alegységparancsnoki) beosztás tartozik, mérnök tiszt, szolgálatvezető mérnök, és üzemeltető mérnök megnevezéssel, illetve feladatkörrel (lsd. 1.sz. melléklet). Ezeknek a beosztásoknak civilből történő feltöltése egyrészt az alkalmazott technika katonai jellege miatt nem biztos, hogy megoldható, másrészt az eszközökhöz kapcsolódó szakharcászati ismereteket a szerteágazó jelleg miatt a tanfolyami rendszer csak feltételesen pótolhatja. Átgondolandó ugyanakkor az is, hogy a repülőcsapatok repülőműszaki alegységparancsnokai esetében mennyire legyenek a mérnöki ismeretek háttérbe szorítva, mivel a beosztásoknál elsősorban nem a szakharcászati, hanem a szakmai feladatok dominálnak. Ugyanez a probléma áll fenn a légvédelmi rakéta, radar üzemeltetői állománynál is, ahol az üzemeltetési tevékenységet nem lehet különválasztani az üzembentartástól. A technikus feladatok tiszthelyettesi szintre történő – szerintem is adekvát - helyezése ugyanakkor a tiszthelyettes képzés programjainak átdolgozását vonja maga után. (A karbantartás eddig sem volt tiszt feladat.) Mindezek figyelembe vételével – és a további feladatok egyértelművé tétele érdekében – szükséges lenne tisztázni és elválasztani a mérnöki, üzemeltetői, technikus feladatrendszerekhez kapcsolódó ismereteket, illetve definiálni ezeket a tevékenységi köröket.

A csapatkiképzés-felkészítés folyamán az alapképzésben megszerzett általános ismeretek egészülnek ki a csapatokra (haderőnemre és fegyvernemre) jellemző típusismerettel, alkalmazói-felhasználói és logisztikai specifikumokkal, a katonai szervezet háborús – békétől eltérő – struktúrájának és feladatrendszernek megfelelő műveleti feladatokkal, missziós (készenléti) felkészítéssel. (Itt ismerkednek meg a szaktisztek a fő szakkiképzési, hadműveleti okmányrendszerrel, a KFF rendszerének okmányaival, rendszabályaival, az ügyviteli renddel....stb.) A csapatkiképzés-felkészítés indító eleme a fiatal tisztek első beosztásra történő felkészítése, melynek programját az adott katonai szervezet kiképzéssel foglalkozó szervének kell összeállítani, a katonai szervezet alaprendeltetésének, műveleti követelményeinek megfelelően, felhasználva a központi kiképzési programokat, a szaktechnikára vonatkozó szabályzatokat, előírásokat. Az első beosztásra történő felkészítés programjának illeszkedni kell a kezdő tisztekkel szemben állított követelményekhez: a további fejlődés a gyakorlati feladat végrehajtás során, illetve szervezett formában a parancsnok éves kiképzési intézkedésének, és a parancsnokok és törzsek felkészítésére vonatkozó terveknek megfelelően valósul meg. A csapatkiképzés-felkészítés meghatározó eleme a tisztek missziós feladatokra történő felkészítése, ami az országvédelmi követelményekhez is szervesen illeszkedő ismereteket ad, ráadásul egyes missziós területeken a honi területen csak alkalmanként, vagy nem szimulálható körülmények tapasztalatai – és azok bedolgozása a kiképzésbe – a jelenlegi legéletszerűbb felkészítés-visszacsatolási forma.

A missziós beosztásokra történő felkészítés gyakorlatilag a csapatkiképzés-felkészítés része, ám szorosan összefügg az intézményi képzéssel és a tanfolyami

képzési elemekkel is, hiszen a missziós egyéni szakfelkészítésnek már csak a körülményekből adódó valamint a hazai kiképzési/képzési programok-tantervek által le nem fedett speciális ismeretanyagot kell feldolgoznia.

Megállapítható, hogy az alap-és mesterképzés közötti időszak jelenleg túl nagy terhet ró a csapat kiképzési-felkészítési szervekre: az előmeneteli tanfolyami rendszer nem éri el az eredetileg kitűzött felkészítési célokat, pedig a parancsnokként végzett hadnagyok a jelenlegi nomenklatúra szerint századosként már ezred-törzsbeosztásokat láthatnak el. A logisztika esetében az is bonyolítja a helyzetet, hogy az alapképzés összhaderőnemi alapú „szakági”, a törzsekben viszont már integrált, funkcionális alapú - tehát haditechnikai, hadtáp - ismeretekre is szükség van, nem beszélve a parancsnoki és törzsmunka eltérő követelményeiről, ami természetesen minden fegyvernemi beosztásra igaz. A jelenlegi probléma megoldási koncepciója tanfolyami elembe integrálja a szükséges ismeretek elsajátítását, egyfajta „törzstiszti alapképzés” formájában, melynek szakmai követelményeit a szakreferenseknek kell meghatározni úgy, hogy az ismeretek illeszkedjenek a csapatkövetelmények rendszeréhez és lehetőleg vegyék számításba a csapatnál eltöltött évek folyamán megszerzett ismereteket. Ezeknél a tanfolyamoknál a korábban már említett szaktartalmi téma-elosztást törzstiszti és a csapat- logisztikai szervezetek kapcsolati rendszerére vonatkozó ismeretekkel javaslom kibővíteni.

A mesterképzés szorosan kapcsolódik a csapatkiképzési-felkészítési rendszerhez: az alap-és mesterképzés közti időszak csapattapasztalata, és az ott megszerzett ismeretek fontos alapját képezik a mesterképzésnek. A jelenleg zászlóaljparancsnoki, másrészt törzstiszti beosztásra történő intézményi képzés egyrészt rendszerezi a csapat – és a tanfolyami ismereteket, másrészt szövetségi műveletekbe helyezve hadműveleti szintű feladatokra készít fel, a csapatkiképzés konkrétumától néha elszakadva iránymutató elvek és koncepciók megfogalmazásával (melyeket aztán a csapatkiképzés formájában a katonai szervezetre, vagy adott feladatrendszerre lebontva kell alkalmazni.). Mivel a végzett tisztek már nem elsősorban üzemeltetői, üzembentartói mérnöki, illetve szakági gazdálkodási-ellátási tevékenységet végeznek, a képzés hangsúlya főleg a logisztika (technikai és anyagellátás) rendszerszemléletű megközelítésére, illetve a haderőnemekkel kapcsolatos viszony-és feladatrendszerre helyeződik (haderőfejlesztési szakfeladatok, katonai logisztikai láncok vizsgálata haderőnemi specifikumok figyelembe vételével stb.). A komplex megközelítés integrált logisztikai ismereteket takar (a logisztika esetében fegyvernemi - összefegyvernemi bontási metodika nem ajánlott, inkább szakági-funkcionális, és integrált logisztikai kategóriák használatát javaslom.) A katonai jelleg erősítése a logisztikai mesterszak esetében már elért cél, hiszen a szak megnevezésének katonai jelzője és a hozzá rendelt tanterv a civil logisztikától eltérő követelmények és aspektusok hangsúlyozását jelenti. Az a tény, hogy a beiskoláztatott hallgató minimum 10 éves csapattapasztalattal rendelkezik, jelentősen megkönnyíti a mesterszak képzési céljának elérését, mivel a valós élet tapasztalatai az elméleti ismeretek rögzülésének idejét lerövidítik, a csapatszolgálat során elvégzett feladatok általi szituációs adaptáció pedig a logikai kapcsolatok feltárását és rendszerezését segíti elő. Ugyanakkor a problémamegoldás folyamatát nem kizárólagos elméleti alapokra helyezi: a valós lehetőségek ismerete és a tanult ismeretanyag szintézisét a végzett tiszt (főtiszt) már a mesterszakot követő újbóli csapatfelkészítési folyamat kezdetére megteremtheti. A katonai logisztikai mesterszak esetében ezt a folyamatot megkönnyíti az a tény, hogy a jelenlegi tantervi program az MH ÖHP logisztikai szerveivel egyeztetve lett, a békefenntartói- és válságkezelői műveletek logisztikai támogatási tantárgyi szükségességre tett javaslatainkat a szakfejlesztési fórum elfogadta. A csapatparancsnokok jelzése alapján az oktatáshoz felhasznált források is felülvizsgálatra kerültek, a valós csapatkövetelményeket meghatározó fontosabb szabályzókat, intézkedéseket az egyetem logisztikai jellegű szakjai beépítették az oktatásba. Az elmúlt időszak tapasztalatai szerint megállapítható,

hogy a szak - szakirányreferensek és az egyetem szakfelelőseinek állandó, kétoldalú kapcsolata elengedhetetlen az oktatás „élőbbé” tételéhez, és az oktatói állomány ismereteinek aktualizálásához.

Jóllehet nem a szakkiképzési-szakfelkészítési rendszerbe tartozik, de a csapat – és központi (tanintézeti) kiképzési-képzési alrendszer kapcsolata a nyelvképzésben is meghatározó. Mivel a missziós feladatok ellátása, a szövetségi szabályzók adaptálása feltételezi a biztos nyelvtudást, a nyelvképzést nem háríthatjuk kizárólagosan a központi (tanintézeti) szervekre. A missziós feladatok mellett – ahol lehetőség van a tanintézetben megszerzett nyelvtudás szintjét emelni, illetve szintentartani – a csapatfelkészítés feladata (is) lenne a megszerzett nyelvtudás „karbantartása”, főleg az irányított és egyéni önképzések formájában. A heti másfél órás, idegen nyelven tartott parancsnoki tájékoztató, esetleg továbbképzés jelentősen erősíthetné az egyéni önképzés motivációját és a nyelvtudás katonai részének kibővítését, beépülését.

Összegzés

Úgy gondolom, a humánpolitikai koncepció által megfogalmazott fő feladatok végrehajtásához, és a feladatok részletes továbbbontásához olyan aspektusra hívtam fel a figyelmet, ami koncentráltan tartalmazza mind a csapatok igényei, mind a tanintézeti oktatás és képzés végrehajtási formája, tartalma által meghatározott kapcsolódási pontokat, ezzel is segítve a „megrendelői” és a „szolgáltatói” felek céljainak találkozását, a tisztképzés követelmények szerinti megvalósulását.

Források

1. Pedagógiai lexikon, Akadémia Kiadó, Budapest, 1978. III. kötet, pp. 326. ISBN: 96305404040142

2. Budapesti Művelődési Központ Szakértői Munkacsoport internetes definíciója.:http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EPiKbCzgUfkJ:minosegfejlesztés.bmknet.hu/files/menu/alapkovetelmeny/12-alapkov_kepzes.doc+k%C3%A9pz%C3%A9s+defin%C3%ADci%C3%B3&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESi0Tof_ylFI7uZseh9VtjVVzKVJ8AtpJ7sPLe5C-ZCM0P0IUmZfTGcl6N7I10MJRqrpjA2OIqkQG-W_32muOqqb4bzBr77DGQUyYYM-A58Og7SqwLSeL66SV9sl6NJag6c-3Bvi&sig=AHIEtbS24OJQiAAjt0nGEBdVNAOTwwOEXA&pli=1. Letöltés ideje: 2011. 05.27.

3. NKE MUCS május 25. előadás

4. 90/2008. (HK 8.) HVK vezérkari főnöki intézkedés „ A katonai felsőoktatási intézményben, az alapképzésben ösztöndíj szerződés alapján, a mesterképzésben központi támogatás alapján tanulmányokat folytató hallgatókkal, valamint a Magyar Honvédséggel szolgálati jogviszonyt létesítő tiszti beosztásokba tervezett személyekkel szemben támasztandó általános katonai és katonai szakmai követelményekről.

Gyöngyösi Ferenc
ferenc.gyongyosi@hmth.hu

Mészáros Sándor
sandor.meszáros@hmth.hu

A HM FEGYVERZETI ÉS HADBIZTOSI HIVATAL HADITECHNIKAI INTÉZET MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKET TANÚSÍTÓ TEVÉKENYSÉGÉVEL KAPCSOLATOS SZERVEZETI KOCKÁZATELEMZÉSÉNEK ELVI ALAPJAI

Absztrakt

Mindennapjaink egyik legáltalánosabban használt kifejezése a kockázat. Az élet egyetlen területe sem mentes a kockázatok megjelenésétől és azok kezelésétől, amely független attól, hogy éppen melyik kort, korszakot vizsgáljuk. Már az ősember is felmérte és megpróbálta kezelni a kockázatot, amikor valamilyen állatot el akart ejteni. Napjainkban a kockázat fogalma az élet számos területén jelenik meg, úgymint védelmi biztonsági terület, műszaki kutatás, fejlesztés, pénzügyi-gazdasági befektetések, munka- és egészségvédelem, biztosítások, vállalkozási szerződések, stb.

Bevezetés

Természetesen a katonai logisztika fontos részét képező NATO AQAP (Allied Quality Assurance Publication – Szövetséges Minőségbiztosítási Kiadványok) szerinti minőségirányítási rendszerek akkreditált tanúsítása során is megjelenik a szükségszerűség a jelentkező kockázati tényezők meghatározására, a szükséges kockázatcsökkentő intézkedések meghozatalára és végrehajtására, amely egyértelmű követelményként jelenik meg az MSZ EN ISO/IEC 17021:2011 szabvány (Megfelelőségértékelés. Irányítási rendszerek auditját és tanúsítását végző testületekre vonatkozó követelmények) alábbi pontjaiban.

„5.2. A pártatlanság kezelése...

5.2.2. A tanúsító testületnek azonosítania, elemeznie és dokumentálnia kell a tanúsítás megadásához fűződő lehetséges érdek-összeférhetetlenségeket, beleértve azokat az érdek-összeférhetetlenségeket is, amelyek a fennálló kapcsolatokból erednek. Ha kapcsolatok állnak fenn, az nem feltétlenül jelenti a tanúsító testület számára az érdek-összeférhetetlenség fennállását. Ha azonban a kapcsolat veszélyezteti a pártatlanságot, a tanúsító testületnek dokumentálnia kell a tényállást, és képesnek kell lennie annak igazolására, hogy miképpen küszöböli ki vagy csökkenti a lehető legkisebb mértékűre az ilyen veszélyt.

5.3. Felelősség és pénzügyek

5.3.1. A tanúsító testületnek képesnek kell lennie annak igazolására, hogy kiértékelte a tanúsítási tevékenységéből eredő kockázatokat, és megfelelő intézkedéseket tett (pl. biztosítást kötött, tartalékot képzett) minden olyan felelősségnek a fedezetére, amely tevékenységi köreiben és működésének földrajzi keretein belül fellép.”

A fenti követelmények alapján a HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Haditechnikai Intézet (HM FHH HTI) elvégezte a pártatlanságára, valamint rendszertanúsítási tevékenységére vonatkozó kockázatelemzését.

A cikk a kockázatelemzés végrehajtásának elméleti alapjait, alapfogalmait, módszerét és a feltárt kockázati tényezőket adja közre annak bemutatására, hogyan felel meg a HM FHH HTI az alábbi Minőségpolitikájában megfogalmazott, az akkreditált rendszertanúsítási tevékenység alappilléreiként megjelölt pártatlanságnak, szakszerűségnek és a tevékenységéért végzett teljes körű felelősségnek:



A HONVÉDELMI MINISZTERIUM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal (HM FHH) alapító okiratában egyik fő feladatául kapta a hadfelszerelési anyagok gyártásánál/szállításánál a NATO AQAP normatív dokumentum(ok) és ezzel összefüggésben az MSZ EN ISO 9001:2009 szabvány követelményeinek megfelelően kiépített minőségirányítási rendszerek vizsgálatát, illetve megfelelés esetén tanúsítását. Ennek érdekében felkészítette tanúsító szervezetét arra, hogy a Nemzeti Akkreditáló Testület által előírt követelményeket teljesítve, akkreditált Tanúsító testületként járhasson el.

A testület tanúsítási tevékenységének szabályozását az MSZ EN ISO/IEC 17021:2007 „Megfelelőségértékelés. Irányítási rendszerek auditját és tanúsítását végző testületekre vonatkozó követelmények” tárgyú szabvány követelményei szerint dolgozta ki és akkreditáltatta.

A HM FHH a NATO AQAP normatív dokumentumok követelményeit közzétéve lehetővé teszi a hadfelszerelési anyagokat gyártó, szállító szervezetek számára, hogy megismerjék a hon- és rendvédelmi szervek minőségkövetelményeit, és felkészíthessék a minőségirányítási rendszerüket a katonai tanúsításra. E tevékenységében hozzájárul ahhoz, hogy a magyar hadfelszerelést gyártó, szállító szervezetek minőségképessége növekedjék, a gyártott, szállított termékek minőségi színvonala, megbízhatósága emelkedjék.

- A Tanúsító Szervezet munkája során célul tűzte ki, hogy
- felhasználja és alkalmazza a tanúsító tevékenysége során a legkorszerűbb minőségirányítási elveket,
 - mindig pártatlanul jár el, figyelembe véve a hon- és rendvédelmi szervezetek által megkövetelt minőség-követelményeket,
 - megad minden tőle telhető tájékoztatást, és információt a hozzá forduló szervezeteknek a tanúsítási eljárással és a tanúsítási követelményekkel kapcsolatban,
 - minőségirányítási rendszerét folyamatosan fejleszti,
 - tanúsító szervezete állományának folyamatos képzéséről gondoskodik.

A HM FHH katonai rendszertanúsítási tevékenységet végző személyzete teljes felelősséget visel tanúsítási tevékenységéért. Szakmai erőforrásainak, szolgáltatásainak hatékony működtetésével és fejlesztésével folyamatosan törekszik a megbízható és hosszú távú kapcsolatok kiépítésére jelenlegi és jövőbeni partnereivel.

Budapest, 2011. június 29.


Dr. Keszthelyi Gyula
főigazgató



Kockázatelemzés alapjai

A kockázatelemzés során meg kell határozni a kockázatkezelés célját, a kockázat kezelőjét (felelősöket), a kockázatkezelési tevékenységben részt vevők hatásköreit és felelősségeiket, a kockázatelemzés, és -mérés módszereit, a kockázatkezelés végrehajtásának előírásait (a kockázat azonosítását, a kockázatkezelést, kiemelten a beavatkozási határokat, a kockázatkezelés időtartamát), a kockázatok, valamint intézkedések nyilvántartását.

Az elemzés célja:

Felmérni, megállapítani és intézkedésekkel csökkenteni azokat a kockázatokat, amelyek a tanúsító szervezet a Minőségirányítási rendszerek tanúsító tevékenységével kapcsolatban felmerülhetnek mind a pártatlanság biztosításával, mind pedig az egyéb gazdasági, szakmai vonatkozásban felmerülhetnek és negatívan befolyásolhatják a tanúsítás eredményeinek megítélését, valamint a szervezet megítélését, beleértve a gazdasági károkat is.

Az elemzés hatálya:

Az elemzés kiterjed mindazon tevékenységekre és szervezeti elemekre, amelyek a tanúsítási tevékenységekkel kapcsolatba kerülnek, abban irányítói, vezetői, végrehajtó vagy támogató folyamatokat látnak el.

Az elemzés érvényessége:

A kockázatelemzést minden évben egyszer végre kell hajtani, felül kell vizsgálni. Továbbá az érvényes kockázatelemzést ismételtel el kell végezni, amennyiben olyan jelentős változás kerül bevezetésre, amely a tanúsítási folyamatra kihatással lehet. A kockázatelemzés az elkészítésétől számított egy évig érvényes. A kockázatelemző tevékenységeket az elemzés lejártát megelőző egy hónappal korábban, vagy a szervezeti változásokat követő egy hónapon belül végre kell hajtani.

Fogalom meghatározások

A kockázat általános fogalma:

A negatív hatással fenyegető események (lehetséges következmények) bekövetkeztének esélye. A kockázatot a veszély hozza létre. Gazdasági megközelítésben: a veszély lehetséges anyagi kihatása. Kockázatelemzésben értelmezve: a veszély súlyának és a bekövetkezés valószínűségének szorzata. Jelölése: K (Kockázat)

A veszély:

Negatív hatások összessége, amelyeket a kockázattal fenyegető események bekövetkezésükkor fejtenek ki.

A veszély súlya:

A veszélyek lehetséges javakra, értékekre – beleértve a szellemi és erkölcsi értékeket is – vonatkozó károkozó hatásának mértéke. Jelölése: S (súlyosság)

A veszélyek előfordulásának valószínűsége:

Egy eseménynek – amely veszély kialakulását eredményezheti – a bekövetkezési valószínűsége. Jelölése: V (Valószínűség)

Kockázatkezelés:

Olyan intézkedések összessége, amelyek együttesen biztosítják, hogy a feltárt és meghatározott kockázatok csökkentését, az intézkedések hatékonyságát biztosítsa, valamint a kockázatok megismétlődését megakadályozza.

A kockázat fajtái:

- A kockázat lehet egy esemény vagy következmény, amely lényegi befolyással van egy szervezet célkitűzéseire;
- A kockázat lehet véletlenszerű esemény, hiányos ismeret vagy információ;
- Eredendő kockázat, amely szabálytalanságok vagy a megvalósítás során fellépő hibák előfordulásának kockázata;
- Ellenőrzési kockázat: ezen hibákat vagy szabálytalanságokat meg nem előző, illetve fel nem táró, folyamatba be nem épített ellenőrzési eljárásokból fakadó kockázat.

Kockázati kategóriák:

- Külső kockázatok;
- Pénzügyi kockázatok;
- Szervezeti kockázatok;
- Tevékenységi kockázatok;
- Emberi erőforrás kockázatok;
- Tárgyi erőforrás kockázatok.

A kockázatok kezelője:

Jelen kockázatelemzésben a kockázatok kezeléséért, valamint a helyesbítő, megelőző intézkedések kidolgozásáért, érvényre juttatásáért felelős személy. A kockázati listában meghatározásra kerül.

A kockázatelemzés módszere:

Mindazon módszerek összessége, amelyek alapján a kockázatok mérhetővé válnak. A mérés tartalmazhat objektív és szubjektív elemeket is. A gyakorlatban elterjedt módszer, hogy a kockázatot meghatározó két fő tényező, a veszély súlyának és a bekövetkezés valószínűségének szorzata adja meg a kockázat értékét.

A kockázatelemzés módszere

A jelen kockázatelemzésnél a kockázat értékét a veszély súlyának és a bekövetkezés valószínűségének szorzatával határozzuk meg.

$$K = S \times V$$

A számszerűsítéshez és mérhetővé tételhez a veszély és a bekövetkezés valószínűségét is mérhetővé kell tenni, amelyek az alábbi táblázatokban kerültek meghatározásra:

A veszély súlyának fokozatai:

A veszély súlyának meghatározása	A veszély értéke
Nincs károkozó hatás	0
Elhanyagolható csekély kár.	1
Kismértékű kár.	2
Közepes kár.	3
Súlyos, jelentős kár.	4
Kritikus kár.	5

A bekövetkezés valószínűségének fokozatai:

A veszély valószínűségének meghatározása	A valószínűség értéke
Egyáltalán nem valószínű, lehetetlen.	0
Lehetséges, de nem valószínű.	1
Lehetséges és elképzelhető.	2
Valószínű.	3
Nagyon valószínű.	4
Biztosan bekövetkező.	5

Amennyiben egy kockázat értékének meghatározásakor bármely a szorzatot adó érték 0, úgy a kockázat értékét is 0-nak kell venni, ugyanakkor a kockázatot a kockázati listából nem kell kitörölni, mivel annak elemzése a későbbiekben is szükséges lehet. Ez a bővülő lista elve.

A kockázatok kezelése:

A kockázatok fent meghatározott módszerrel kerülnek meghatározásra. A megállapított kockázatokat az alábbi kockázati mátrix alapján kell besorolni súlyosság szerint.

		Bekövetkezés valószínűsége				
		1	2	3	4	5
Veszély súlya	1	1	2	3	4	5
	2	1	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

A mátrixban zöld, citromsárga, narancssárga és piros színnel kerültek jelölésre a különböző szintű kockázatok. Számszerűen ezek a következők:

- Zöld – Enyhe: 1-6 pont,
- Citromsárga – Közepes: 8-12,
- Narancssárga – Súlyos: 15-16,
- Piros – Kritikus: 20-25.

Az egyes kockázati szintekhez különböző szintű beavatkozási fokozatok tartoznak. Ezeket a beavatkozási fokozatok a következő részben kerültek meghatározásra.

Enyhe: Intézkedés szükséges, de különösebb sürgősség nélkül. Általában elégséges éves tervben meghatározni a szükséges feladatokat. A kockázat változását figyelemmel kell kísérni.

Közepes: Intézkedés középtávon szükséges. A végrehajtási terveket és a határidőket maximum negyedéves viszonylatban lehet meghatározni.

Súlyos: Rövidtávú vagy azonnali intézkedés szükséges. A végrehajtáshoz szükséges intézkedéseket csak a feladat végrehajtásához szükséges idő befolyásolhatja.

Kritikus: Azonnali intézkedés szükséges. Minden tevékenységet, amelyet a kockázat érint, a kockázat megszüntetéséig, csökkentéséig fel kell függeszteni. Minden erőforrást a kockázat mielőbbi megszüntetésére kell fordítani, a határidők ezek alapján kerülnek meghatározásra.

Az egyes kockázati tényezők, azok bekövetkezési valószínűsége, a kockázatkezelés felelőse, a meghozott kockázatcsökkentő intézkedés, annak végrehajtója, határideje az alábbi táblázatban dokumentálható:

KOCKÁZATLISTA								
Fsz.	Kockázat megnevezése	S	V	K	Kockázat kezelő	Kockázatcsökkentő intézkedés	Végrehajtásért felelős	Határidő

A kockázati tényezők

A kockázatkezelés kulcsa a kockázati tényezők meghatározásának teljes körűsége, valamint a tényezők súlyosságának, valamint bekövetkezési valószínűségük meghatározása. A rendszertanúsítási tevékenység során az alábbi kockázati tényezők jelenhetnek meg, amelyet természetesen adaptálni kell az adott (jelen esetben rendszertanúsítást végző) szervezetre. A HM FHH HTI rendszertanúsítási tevékenységére vonatkozó pontosított kockázati tényezőit, azok súlyosságát, gyakoriságát, valamint a hozott kockázatcsökkentő tevékenységeket annak bizalmas jellege miatt nem adjuk közre.

Külső kockázatok (Ebbe a csoportba azok a kockázati tényezők kerültek, amelyek nem a közvetlen rendszertanúsítási tevékenység végrehajtása során keletkezhetnek, ugyanakkor jelentős mértékben befolyásolják, esetleg megakadályozzák a tevékenység végrehajtását.)

1. Nem megfelelő információ a tanúsítási tevékenység folyamatáról. A gazdasági ügyekért felelős szervezeti elem nem továbbítja időben a jelentkezési adatlapokat.
2. A gazdasági ügyekért felelős szervezeti elem nem készíti el időben a szükséges számlákat.
3. A tanúsítási tevékenység végrehajtása közben baleset, vagy egyéb ok miatt a kijelölt auditorok nem képesek időben elvégezni a feladataikat.
4. A tanúsítási tevékenység közben természeti csapás, vagy más kár következtében tanúsítási információ vesz el.
5. A tanúsítás ideje alatt az ügyféltől kapott információk illetéktelen kezekbe kerülnek.

Pénzügyi kockázatok (A rendszertanúsítási tevékenység pénzügyi feltételeinek biztosítását, valamint a pénzügyi függőséget okozó, ezáltal a pártatlanságot veszélyeztető kockázatok.)

6. A tanúsító szervezet nem képes a működéséhez szükséges bevételeket előteremteni.
7. A tanúsító szervezet anyagi függőségbe kerül a tanúsított szervezetekkel, így sérül a pártatlanság.
8. A tanúsító szervezetben az auditorok munkájuk során anyagi függőségbe kerülnek a tanúsított szervezetekkel, így sérül a pártatlanság.
9. A tanúsítási tevékenység végzéséhez nem áll rendelkezésre a szükséges pénzügyi fedezet.

Szervezeti kockázatok (A szervezeti struktúrából, a rendszertanúsítási tevékenység szabályainak be nem tartásából eredő kockázatok.)

10. A szervezeti hierarchiából származó gazdasági és egyéb kapcsolatok befolyásolhatják a tanúsítás pártatlanságát.
11. A tanúsítási döntést arra nem megfelelő személy hozza meg.
12. A tanúsítási döntést a HM FHH más szervezeti részei befolyásolják, vagy hatással lehetnek rá.
13. A szervezet alapműködése és felügyelete következtében felső vezetői érdekek befolyásolják a tanúsítási döntéseket.
14. A szervezet stabilitását és a tanúsítási tevékenység eredményességét károsan befolyásolhatják a szervezeti változások.
15. A tanúsító szervezet részt vesz a tanúsítandó szervezet felkészítésében.

Tevékenységi kockázatok (A rendszertanúsítás közvetlen tevékenységei MSZ EN ISO/IEC 17021:2011 szabvány, a NAR vonatkozó irányelvei, a HM FHH főigazgató rendszertanúsításra vonatkozó intézkedései, valamint az általa jóváhagyott Katonai Rendszertanúsítási és Felülvizsgálati Minőségirányítási Kézikönyv és Eljárások előírásai szerinti végrehajtását befolyásoló kockázatok.)

16. A jelentkezési adatlapok nem kerülnek időben feldolgozásra.
17. A jelentkező ügyfelek szakterületi scope-jai rosszul kerülnek meghatározásra, így nem biztosított, hogy az auditor kiválasztás teljesítené a szakterület akkreditált átvizsgálását.
18. Az auditot olyan személy hajtja végre, aki az adott szakterületre nem rendelkezik scope-al.
19. A tanúsítás nem az érvényes eljárások alapján kerül végrehajtásra.

20. A tanúsítási folyamatok határideje nem kerülnek betartásra.
21. Érvénytelen bizonylatok kerülnek felhasználásra a tanúsítási eljárás során.
22. A tanúsítvány kiadása nem a tanúsítási döntés szerint kerül végrehajtásra.
- Emberi erőforrás kockázatok*(A tanúsítási folyamatban közvetlenül résztvevő adminisztratív, felülvizsgálati, valamint döntéshozói tevékenységet végző személyzet kompetenciáját, objektivitását, pártatlanságát és függetlenségét befolyásoló kockázatok.)
23. Az auditorok felkészültsége nem vagy csak részben biztosítja a tanúsítási döntéshez szükséges objektív információk begyűjtését.
24. Az auditorok leterheltsége nem teszi lehetővé a tanúsítási eljárás időbeni lefolytatását.
25. Az auditor ugyanannak a cégnek a felülvizsgálatában vesz részt, amelynek felkészítésében is részt vett.
26. Az auditor és a tanúsítást megrendelő ügyfél között ismertségi kapcsolat alakul ki, amely befolyásolhatja a pártatlanságot.
27. Az auditorok személyi adottságai nem tesznek eleget a szabvány ide vágó követelményeinek.
- Tárgyi erőforrás kockázatok* (A rendszertanúsítás tárgyi feltételeinek, úgymint közlekedési eszköz, informatikai eszköz, infrastruktúra, papír, stb. biztosítását veszélyeztető kockázatok)
28. Az audit helyszínének megközelítésére nem biztosított a megfelelő gépjármű.
29. A tanúsítványok kiállításához nem áll rendelkezésre üzemképes, használható nyomtató.
30. A számítógépes hálózat összeomlik, nem lehet elérni a dokumentumokat és bizonylatokat.
31. Az infrastruktúra állapota nem biztosítja a tanúsítási tevékenységek végrehajtását, lezárását.

Összegzés

Intézetünk rendszertanúsítási tevékenységére vonatkozó kockázatelemzésének bemutatása, mint ahogy fentebb említettük nem tartalmazza a meghatározott kockázati tényezők konkrét súlyossági, gyakorisági számadatait és a kockázatcsökkentő intézkedéseket. A cél a lehetséges kockázati tényezők, azok sokrétűségének bemutatása, valamint azok csoportosítása volt. A kockázatelemzés révén amellet, hogy a Tanúsító szervezetünk a referencia szabványban meghatározott követelményeknek megfelel, számos előnyhöz jutunk. Ezek közül a

legfontosabbak a rendszertanúsítási tevékenységünk függetlenségének, pártatlanságának, szakszerűségének, valamint objektívitasának bemutatásával a tevékenységre vonatkozó bizalom, elfogadottság minél magasabb szintre történő emelése, a tanúsítási rendszerben rejlő nemmegfelelőségek, fejlesztési lehetőségek feltárása, valamint szükséges helyesbítő és megelőző intézkedések meghozatala és végrehajtása.

Véleményünk szerint a kockázatkezelés módszertanának kiválasztása, vagy kialakítása nem befolyásolja lényegesen a tevékenység hatékonyságát, azzal csak a finomhangolást lehet elvégezni. A kulcskérdés a kockázati tényezők leginkább teljes körű meghatározása, valamint a nemkívánatos események (kockázati tényezők) súlyosságának és bekövetkezésük valószínűségének lehető legpontosabb becslése. Mindezek a szükséges és lehetséges kockázatcsökkentő beavatkozások megtételének alapvető feltételét képezik.

Felhasznált irodalom:

1. MSZ EN ISO/IEC 17021:2011 szabvány (Megfelelőségértékelés. Irányítási rendszerek auditját és tanúsítását végző testületekre vonatkozó követelmények.)
2. HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Minőségpolitika
3. HM FHH Katonai Rendszertanúsítási és Felülvizsgálati Minőségirányítási Kézikönyv
4. Katonai Rendszertanúsítási és Felülvizsgálati Minőségirányítási Eljárások

HONVÉDELMI CÉLÚ BESZERZÉS RŐL KÖZÉRTHTŐEN II.

Absztarkt

A cikksorozat második része a 2012. január 01-től hatályos új közbeszerzési törvény változásait értelmezi a közbeszerzésben nem járatos olvasók részére, továbbá segítséget nyújt azon honvédelmi szervezetek számára, amelyek a decentralizáció következtében meghatározott termékekre és szolgáltatásokra közbeszerzési eljárást folytathatnak.

Kulcsszavak: közbeszerzés, közbeszerzési törvény, változások, értelmezés

Előszó

A rendszerváltást követően 1995-ben az első egységes hazai közbeszerzési törvényt az Országgyűlés azzal a céllal fogadta el, hogy biztosítsa az államháztartás kiadásainak ésszerűsítését, a közpénzek felhasználásnak átláthatóságát és széleskörű nyilvános ellenőrizhetőségének megteremtését. Szerkezetét és struktúráját tekintve támaszkodott számos ország hasonló jogszabályaira is, de tartalmát tekintve elsősorban a hazai beszerzéseket kívánta szabályozni.

A cikksorozat első részében már kifejtettük, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozásunkat megelőzően a közbeszerzési törvény 2003-ban az Unió alapelveivel összhangban került átalakításra, amely azóta is a legfontosabb közbeszerzési alapelveket, illetve az eljárásokban végrehajtandó kötelező feladatokat, határidőket határozza meg.

A közbeszerzési törvényt 2003. évi elfogadása óta számos alkalommal módosították, és az egyes módosítások révén mind bonyolultabbá és átláthatatlanabbá vált. Legfőbb problémát az jelentette, hogy a törvény szerkezetileg nem alkalmas arra, hogy egységesen kezelje az egyes eljárástípusokat, így ezek külön-külön fejezetekben kerültek szabályozásra. A módosítások alapján azonban ezen eljárástípusok annyira elkülönültek, annyi speciális egyedi szabályozás került kialakításra, hogy a törvényt számos kritika érte mind Ajánlattevői, mind Ajánlatkérői oldalon.

Példaként említhető a tárgyalásos eljárás, amely több fejezetben is szabályozásra került, ezáltal szinte az egész törvényt át kellett tekinteni, megvizsgálva azt, hogy az adott tárgyalási eljárásra pontosan milyen kógens, vagyis kötelező szabályok vonatkoznak.

2010-ben a szakma álláspontja alapján a fenti okok miatt már nem volt elegendő a törvény egy újabb módosítása, hanem egy új, egyszerűbb, rövidebb és könnyebben átlátható közbeszerzési törvény elfogadása vált szükségessé.

A törvényt benyújtó Nemzeti Fejlesztési Miniszter indoklásában kifejtette, hogy az új közbeszerzési törvény áttekinthető szabályozása révén jobban szolgálja a közbeszerzés alapvető céljait: a közpénzek elköltése átláthatóságának és a verseny tisztaságának biztosítását. A törvény számos, a visszaélések és a korrupció visszaszorítására irányuló rendelkezést tartalmaz, az egyes eljárási fajták világosabb szabályozása pedig a könnyebb alkalmazhatóság, illetve a szabályozás kiszámíthatósága irányába hat.

A törvény megalkotása során az Európai Unió közbeszerzési irányelveinek alapul vételével, számos ponton az irányelvi rendelkezések értelmezését adó európai bírósági ítéletek beépítésével történt a szabályozás kialakítása. A jogszabály előkészítését mintegy tíz uniós tagállami közbeszerzési törvényt (rendeletet) felhasználó jogösszehasonlító munka is kísérte, a törvény egyes elemeinél más tagállami szabályokból is merített.¹

2003-ban a közbeszerzési törvény megalkotása feltétele volt az Európai Unióhoz történő csatlakozásunknak, 2010-ben a törvény új szerkezetben történő átdolgozása az Európai Unió jogharmonizációs kötelezettségünk alapján történt.

Az új közbeszerzési törvény 2012. január 01-től hatályos, vagyis az ekkortól megkezdett eljárásokra kell alkalmazni, habár számos pontja visszautal a korábbi törvény alapján folyamatban lévő eljárásokra is.

Jelen cikk szerkezetileg követi a „közbeszerzésekről” szóló 2011. évi CVIII. törvény szerkezetét, annak tartalmát közérthetően fejt ki az olvasók részére.

1. Általános rendelkezések

1.1 Általános megállapítások

Az Európai Unió tagság egyik fontos kötelezettsége, hogy a tagállamok részére elfogadott egységes szabályozásokat hazai szinten is be kell dolgozni, át kell venni a jogszabályok megalkotása során. A közbeszerzési törvény 2003. évi elfogadását követően többször bírálat érte a kormányokat, hogy a törvény számos pontja nincs összhangban az Unió elveivel. Természetesen a hazai beszerzési eljárásokat minden tagállam önállóan szabályozhatja, de csak az uniós alapelvekkel összhangban. Az Európai Unió Bizottsága által meghatározott értéket meghaladó közbeszerzési eljárásokra vonatkozóan fontos alapelv az egységes szabályozás. A közösségi értékhatárokat meghaladó közbeszerzések esetében – függetlenül a hazai szabályozástól – az Európai Bizottság a közösségi jogszabályok megsértése esetén jogorvoslati eljárást is kezdeményezhet.

Az Országgyűlés 2011. július 11-én fogadta el új közbeszerzési törvényt (2011. évi CVIII. törvény), amely a végrehajtási rendeleteivel együtt 2012. január 1-jétől hatályos. Az új közbeszerzési törvény egyszerűbb és átláthatóbb, amely a korábbi 437 paragrafusból álló törvény helyett mindössze 175 paragrafusból áll.

¹ T/3502. számú törvényjavaslat indoklása (Nemzeti Fejlesztési Miniszter)

Az új közbeszerzési törvény jellemzője, hogy csak a keretet adja meg az eljárások lefolytatásához és számos kérdést végrehajtási rendeletben szabályoz.

Fontos kiemelni a törvényhez tartozó miniszteri indoklást. Annak érdekében, hogy egyértelmű legyen a törvény tartalma, a miniszteri indoklás sokszor segít megérteni a jogalkotó szándékát. Ezért jogászok részére tartalmaz magyarázó részeket; uniós jogesetekkel, példákkal szemlélteti az egyes előírásokat.

A végrehajtási rendeletek a törvény alkalmazására hangsúlyosabbá fognak válni. Annak oka, hogy miért kell meghatározott témaköröket a törvénytől külön szabályozni, a miniszteri indoklásból derül ki: az érintett érdekelti körrel egyeztetve, az adott terület problémáit előtérbe helyezve, törvénymódosítási igény nélkül, biztosítva a jogalkotás során a közpénzek elköltésénél lényeges szempontok, a kormányzat számára előtérben álló jogpolitikai célok érvényesítését.

Gyakorlati oka ezzel összefüggésben az volt, hogy számos esetben az Európai Bizottság módosította a közbeszerzési irányelveit, illetve a hazai jogszabályok változása következtében a korábbi közbeszerzési törvény is változtatásra szorult. A korábbi törvény módosítása, tekintettel arra, hogy az országgyűlés kétharmados szavazatához volt kötve, időben később történhetett meg.

Az új közbeszerzési törvény az alábbi témakörökben biztosít lehetőséget a kormány részére végrehajtási rendelet kiadására:

- a Közbeszerzési Hatóságra vonatkozó szabályok;
- a műszaki leírásokra vonatkozó részletes szabályok;
- a kizáró okok és az alkalmasság körében szükséges igazolások szabályai;
- az elektronikus közbeszerzés egyes szabályai;
- az építési beruházások közbeszerzési eljárásainak és szerződéses feltételeinek egyes részletes szabályai;
- egyes jogpolitikai célok elősegítése érdekében a törvény által lehetővé tett keretek között (pl. szociális, környezetvédelmi szempontok);
- az uniós értékhatárt el nem érő beszerzések kis- és középvállalkozások részére történő fenntartása alkalmazásának ösztönzése, meghatározott körben az egyszerű eljárás szabályai;
- illetve a közszolgáltatókra irányadó sajátos rendelkezések.

1.2. Törvény felépítése, szerkezete

A 2011. évi törvény szerkezete a korábbival ellentétben sokkal egyértelműbb. Az új törvény szakít a vissza- és kereszthivatkozások korábbi rendszerével. Helyette a törvény elején elhelyez egy valamennyi, uniós és nemzeti eljárásra is érvényes **általános első részt**, amelyet az **uniós értékhatárt elérő értékű** eljárásokra vonatkozó második rész követ, majd a **nemzeti eljárásrendnek** nevezett harmadik rész következik, amelyet a **közbeszerzési szerződésekre** vonatkozó negyedik rész zár le. Az ötödik rész rendelkezik a közbeszerzésekkel kapcsolatos **jogorvoslati eljárásról**, végül a hatodik rész szól az új közbeszerzési hatóságról, amely a **Közbeszerzések Tanácsa** szerepét átvéve működik közre a közbeszerzési politika alakításában, a jogszerű közbeszerzési magatartások kialakításában és elterjesztésében, elősegítve a közpénzek nyilvános és átlátható módon történő elköltését.

A korábbi törvényi szerkezettel ellentétben az első rész általános rendelkezései minden típusú eljárásra vonatkozik. A közösségi és nemzeti eljárásrend szabályai külön fejezetben kerültek szabályozásra, így szakított a korábbi hagyománnyal, mely szerint a közösségi eljárásrendben kerültek az alapelvek, szabályok rögzítésre, a nemzeti eljárásrendben pedig az eltérések.

A változás következtében - bár a kógens² szabályozás alapvetően megmarad - a nemzeti eljárásrendben több kérdéskörben az Ajánlatkérő döntésére bízta a feltételek megteremtését.³ Erre vonatkozóan a későbbiekben számos példát találhatunk. Ezekben az esetekben csak keretjellegű szabályok vannak, a konkrét szituációkat kell ehhez igazítani. Főszabály továbbra is, hogy a törvény alapelveivel, céljaival összhangban kell meghatározni a feltételeket.

1.3. Alapelvek, célok

A közbeszerzési törvény célja:

- Verseny tisztasága, átláthatóság, nyilvánosság;
- Közpénzek ésszerű felhasználása- hatékony és felelős gazdálkodás elve;
- KKV, fenntartható fejlődés, szociális célkitűzések, jogszerű foglalkoztatás;
- Esélyegyenlőség, egyenlő bánásmód;
- Jóhiszeműség, tisztesség, rendeltetésszerű joggyakorlás.

Közbeszerzési törvény szerinti alapelvek:

- A közbeszerzési eljárásban az ajánlatkérő köteles biztosítani, a gazdasági szereplő pedig tiszteletben tartani a verseny tisztaságát, átláthatóságát és nyilvánosságát.
- Az ajánlatkérőnek esélyegyenlőséget és egyenlő bánásmódot kell biztosítania a gazdasági szereplők számára.
- Az ajánlatkérő és a gazdasági szereplők a közbeszerzési eljárásban a jóhiszeműség és tisztesség, valamint a rendeltetésszerű joggyakorlás követelményeinek megfelelően kötelesek eljárni.
- Az ajánlatkérőnek a közpénzek felhasználásakor a hatékony és felelős gazdálkodás elvét szem előtt tartva kell eljárnia.
- Az Európai Unióban letelepedett gazdasági szereplők és a közösségi áruk számára nemzeti elbánást kell nyújtani a közbeszerzési eljárásban. Az Európai Unión kívül letelepedett gazdasági szereplők és a nem közösségi áruk számára nemzeti elbánást a közbeszerzési eljárásban a Magyar Köztársaságnak és az Európai Uniónak a közbeszerzések terén fennálló nemzetközi kötelezettségeivel összhangban kell nyújtani.
- A közbeszerzési eljárás nyelve a magyar, az ajánlatkérő a közbeszerzési eljárásban lehetővé teheti - de nem követelheti meg - a magyar helyett más nyelv használatát is.

² **Kógenca:** rendelkezéseitől eltérni csak abban az esetben lehet, ha arra maga a törvény ad lehetőséget

³ **Diszpozitivitás:** amit a törvény nem tilt azt lehet, vagyis a felek nagyobb szabadságot kapnak.

A korábbi joggyakorlat szerint Döntőbizottsági eljárás volt kezdeményezhető bármely alapvető sérelem miatt. Az új felsorolás szerint azonban önmagában már nem indítható, mivel a Döntőbizottság megvizsgálja a jogalkotói szándékot is, a törvény célját és ehhez viszonyítja az alapelvek sérülését.

Ennek megítélésére Ajánlattevő és Ajánlatkérői oldalon is az Európai Unió jogesetei, Döntőbizottsági határozatok és a törvényhez tartozó miniszteri indoklás nyújt segítséget.

1.4. Eljárás szereplői

Nagymértékben módosul (pontosításra kerül, hogy az adott közbeszerzési eljárásban ki minősül Ajánlatkérőnek, vagy Ajánlattevőnek).

Eljárás szereplői lehetnek:

- Ajánlatkérő, közös Ajánlatkérő;
- Ajánlattevő, közös Ajánlattevők;
- Alvállalkozó.

Az erőforrást nyújtó szervezet megszűnik. Ennek fő oka, hogy számos esetben egy hazai leányvállalat referenciát a külföldi anyacéggel igazoltatott le, holott az adott tevékenységet korábban még nem végzett. Ez egyrészt az esélyegyenlőséget is sérthette, másrészt a referencia kérésének pont az a célja, hogy megfelelő tapasztalattal rendelkező céggel kössön szerződést Ajánlatkérő.

Visszatér ugyanakkor a kapacitást nyújtó szervezet fogalma, amely alkalmazásának feltételei részletesen szabályozásra kerültek.

Ajánlattevő: az a gazdasági szereplő, aki (amely) a közbeszerzési eljárásban ajánlatot nyújt be.

Alvállalkozó: az a gazdasági szereplő, aki (amely) a közbeszerzési eljárás eredményeként megkötött szerződés teljesítésében az ajánlattevő által bevontan közvetlenül részt vesz, kivéve ha

- a) tevékenységét kizárólagos jog alapján végzi;
- b) a szerződés teljesítéséhez igénybe venni kívánt gyártót, forgalmazót, alkatrész- vagy alapanyag szállítót;
- c) építési beruházás esetén az építőanyag szállítót.

A változás értelmében ha egy szervezet (személy) a közbeszerzés értékének **huszonöt százalékát meghaladó mértékben** fog közvetlenül részt venni a szerződés - részajánlat-tételi lehetőség biztosítása esetén egy részre vonatkozó szerződés - teljesítésében, akkor az ajánlatban (részvételi jelentkezésben) és a szerződés teljesítése során **közös ajánlattevőként** (a közbeszerzési eljárás részvételi szakaszában részvételre jelentkezőként) **kell szerepelnie**.

A változás eredményeként megszűnik az igazolások, papírok tömkelege. Ajánlattevőnek konkrétan meg kell nevezni, hogy ki mit fog tenni és hány százalékban a teljesítés során.

Közös Ajánlattevő: Közös ajánlattevők **kötelesek maguk közül egy**, a közbeszerzési eljárásban a közös ajánlattevők nevében eljárni jogosult **képviselőt megjelölni**. Közös ajánlattevők csoportjának képviselőtében tett minden nyilatkozatnak egyértelműen tartalmaznia kell a közös ajánlattevők megjelölését.

Ajánlatkérő a kiegészítő tájékoztatást, hiánypótlást, stb. közös ajánlattevők által **megjelölt képviselőnek küldi meg**.

A közös ajánlattevők a szerződés teljesítéséért az ajánlatkérő felé **egyetemlegesen** felelnek.

Az új közbeszerzési törvényben a közös ajánlattevőkre vonatkozóan ellentmondást is találhatunk:

a) egyszer megjelenik szabályként, hogy egy közös ajánlatot benyújtó gazdasági szereplő(k) **személyében** az ajánlattételi vagy két szakaszból álló eljárásban a részvételi határidő lejárta után **változás nem következhet be**.

b) másrésztől hiánypótlás során nem lehet új gazdasági szereplőt bevonni, de 25 % feletti gazdasági szereplőt azonban át lehet minősíteni.

A fenti ellentmondásból az következik, hogy hiánypótlás alapján közös Ajánlattevőből az egyik szereplő átalakulhat Alvállalkozóvá. Ebben az esetben viszont megváltozik az Ajánlattevő személye.

Többes pozíció tilalma szigorodott, egyazon eljárásban egyszerre nem szerepelhet ugyanazon szervezet Alvállalkozóként, Ajánlattevőként, illetve kapacitást nyújtó szervezetként sem.

A törvény értelmében a gyártó, a forgalmazó, az alapanyag szállító nem lehet alvállalkozó. Korábbi szabályozás alapján az alkalmasság igazolásához igénybe vehette, mint Alvállalkozót.

A törvény azonban biztosít egy másik pontjában lehetőséget a gyártó igénybevitelére, mégpedig ha a gyártót nem az alaptevékenységére, hanem más feladat végrehajtására veszi igénybe Ajánlattevő (pl: logisztikai feladatok).

Az új törvény sok esetben nem tesz különbséget Ajánlattevő és Alvállalkozó között, hanem gazdasági szereplőnek nevezi. Azt, hogy ki minősül gazdasági szereplőnek, konkrétan leszabályozza, ezáltal azt is meghatározza, hogy ki lehet Ajánlattevő, Alvállalkozó.

Gazdasági szereplő:

- bármely természetes személy,
- jogi személy,
- jogi személyiség nélküli gazdasági társaság,
- egyéni cég vagy személyes joga szerint jogképes szervezet,
- aki, illetve amely a piacon építési beruházások kivitelezését,
- és/vagy építmények építését,

- áruk szállítását vagy
- szolgáltatások nyújtását kínálja

Érdeklődő:

Az új törvény ugyan nem szabályozza, de megemlíti az érdeklődőket:

„...egyidejűleg tájékoztatni kell azokat a gazdasági szereplőket, akik az ajánlatkérőnél az eljárás iránt **érdeklődésüket jelezték**”⁴

Az hogy ki minősül érdeklődőnek, csak a gyakorlati tapasztalatok alapján állapítható meg. Ezért ha valaki ír az adott eljárással összefüggésben levelet, vagy telefonon érdeklődik, érdemes megkérdezni, hogy milyen minőségben szerepel. Így kivédhető számos ellentmondás. Érdeklődő hasonló, mint a betekintő, de ezt szabályozták korábban, most miniszteri indoklás tartalmazza, példálózó felsorolással, így érdeklődőnek minősül az, aki:

- kiegészítő tájékoztatást kér,
- dokumentációt kiváltotta, vagy
- e-mailen kérdést tett fel.

Ajánlatkérő:

Az Ajánlatkérők körét az új törvény kiegészíti, pontosítja:

- a) minisztérium, központosított közbeszerző,
- b) állam, önkormányzat, költségvetési szerv, közalapítvány... ,
- c) közjogi szervezet,
- d) „in-house” szervezet,
- e) közszolgáltatók,
- f) közszolgáltatók (kizárólagos jog alapján),
- g) támogatott szervezet – több mint 50 %,
- h) önkéntesen alkalmazó

A **közjogi szervezet** új kategóriaként került a törvénybe. Sok szervezet nem alkalmazta, mert nem volt egyértelmű a korábbi szabályozás.

A törvényi szabályozás értelmében közjogi szervezetnek minősül:

- közérdekű, de nem ipari vagy kereskedelmi jellegű tevékenység végzésére hozták létre, vagy
- ilyen tevékenységet lát el, ha
- meghatározó befolyással van rá, vagy finanszírozza a Kbt. 6. (1) bekezdés hatálya alá tartozó szervezet

A fentiek alapján a Honvédelmi ZRt.-k, KHT.-k is kötelezetté válnak a közbeszerzési eljárás lefolytatására. A törvény szerint nem lényeges hogy a közérdekű feladaton kívül egyéb tevékenységet is ellát

⁴ Idézet a Kbt 42. § (2) bekezdésből

Másik új fogalom az „**In house szervezetek**” .

Az „in-house” beszerzések azok a megállapodások, amelyeket

Az ajánlatkérő és az egyedüli tulajdonában lévő gazdálkodó szervezet köti egymással,

- amely felett az ajánlatkérő – tekintettel a közfeladat, illetve a közszolgáltatás ellátásával vagy ellátásának megszervezésével összefüggő feladatára – az ügyvezetési jellegű feladatok ellátását illetően teljes körű ellenőrzési jogokkal rendelkezik,

- és képes a gazdálkodó szervezet stratégiai céljainak és fontos döntéseinek alapvető befolyásolására,

- feltéve hogy a szerződéskötést követően a gazdálkodó szervezet adott üzleti évben elért nettó árbevételének legalább 80%-a az egyedüli tag (részvényes) ajánlatkérővel kötendő szerződések teljesítéséből származik,

vagy

Az ajánlatkérő és olyan gazdálkodó szervezet köt egymással,

- amelynek részvényei vagy üzletrészei kizárólag ezen ajánlatkérő és más ajánlatkérő(k) tulajdonában vannak,

- amely felett az ajánlatkérők – tekintettel a közfeladat, illetve a közszolgáltatás ellátásával vagy ellátásának megszervezésével összefüggő feladatára – az ügyvezetési jellegű feladatok ellátását illetően teljes körű ellenőrzési jogokkal közösen rendelkeznek,

- és képesek a gazdálkodó szervezet stratégiai céljainak és fontos döntéseinek alapvető befolyásolására,

- feltéve, hogy a szerződéskötést követően a gazdálkodó szervezet adott üzleti évben elért nettó árbevételének legalább 80%-a a tag ajánlatkérőkkel kötendő szerződések teljesítéséből származik;

„In house” szerződések feltételei:

- ha az „in house” gazdálkodó szervezet tulajdonosa az állam, a törvényi feltételeknek a tulajdonosi jogokat gyakorló jogszemély (miniszter vagy más központi államigazgatási szervet vezető személy esetén az általa vezetett szerv), mint ajánlatkérő vonatkozásában kell fennállniuk;
- az in-house szerződések – ha törvény eltérően nem rendelkezik – határozott időre, legfeljebb 5 évre köthetők;
- a szerződések teljesítéséből származik az azok alapján, harmadik személyek részére teljesített közszolgáltatás ellenértéke is, tekintet nélkül arra, hogy az ellenértéket az ajánlatkérő vagy a közszolgáltatást igénybe vevő személy fizeti meg;
- az in-house feltételeknek a szerződés teljes időtartama alatt fenn kell állniuk; amennyiben azok már nem állnak fenn, az ajánlatkérő a szerződést olyan határidővel jogosult és köteles felmondani, hogy a közfeladat ellátásáról (közbeszerzési eljárás lefolytatásáról) gondoskodni tudjon.

Új kategória továbbá az **önkéntes alkalmazó**. Eddig nem volt szabályozva. Fontossága abban rejlik, hogy bármely egyéb szervezet bejelentkezhet Ajánlatkérőnek, de ettől kezdve köteles a Kbt. rendelkezéseinek megfelelően eljárni.

1.5. Törvény alóli kivételek

Az új közbeszerzési törvényt nem kell alkalmazni az alábbi esetekben:

- Minősített adat, nemzetbiztonsági érdek;
- Védelmi, katonai, rendvédelmi, rendészeti célok;
- Nemzetközi szerződés, nemzetközi szervezet eljárásrendje;
- Elektronikus hírközlési szolgáltatás nyújtása, rendelkezésre bocsátása vagy igénybe vétele;
- Központosított közbeszerzés az igénybe vevők részére;
- Koncesszió, ha releváns tevékenységgel függ össze;
- Szolgáltatási koncesszió, (feltételekkel);
- Autóbusszal végzett menetrend szerinti személyszállítás (külön törvény szabályozza);
- In-house szerződések;
- Helyi önkormányzat kötelező közoktatási feladatainak ellátása.

Továbbá:

- Ingatlan vétele, vagy egyéb jog megszerzése;
- Értékpapír kibocsátás, eladása, vétele;
- Műsorszám vétel, fejlesztése, előállítása;
- Választottbírói, közvetítői, békéltetői tevékenység;
- Munkaszerződés, közszolgálati jogviszony;
- K+F szolgáltatás, ha eredménye nem csak ajánlatkérőnél hasznosul;
- A törvényben meghatározott ajánlatkérő kizárólagos jog alapján nyújtja a szolgáltatást;
- A törvényben meghatározott ajánlatkérő a közfeladat végzését átadja egy másik ajánlatkérőnek haszonszerzési cél nélkül.

1.6. Értékhatárok, egybeszámítási szabályok

Az új közbeszerzési törvény nem tartalmazza az értékhatárokat; mind a közösségi, mind a nemzeti értékhatárokat a költségvetési törvény fogja tartalmazni, a Közbeszerzési Hatóságnak az év elején kell ezeket közzé kell tennie a Közbeszerzési Értesítőben

A becsült érték meghatározása:

Árubeszerzés esetén a szerződés tárgya kizárólag dolog használatára, hasznosítására vonatkozó jog megszerzése lehet.

Árubeszerzés vagy szolgáltatás esetén a becsült érték meghatározásakor figyelembe kell venni a rendszeresen vagy időszakonként visszatérően kötött szerződéseket is.

Egybeszámítás:

Az ajánlatkérőnek tilos a törvény alkalmazásának megkerülése céljából a közbeszerzést részekre bontani, így egybe kell számítania:

- azon **hasonló** áruk beszerzésére vagy szolgáltatások megrendelésére irányuló szerződések értékét,

- amelyekkel kapcsolatban **a beszerzési igény egy időben merül fel,**

- továbbá az **ugyanazon építési beruházás megvalósítására** irányuló szerződések értékét (az építési beruházás becsült értéke a teljes építési beruházás ellenértéke)

A törvény ugyan nem határozza meg a hasonló áru vagy szolgáltatás fogalmát, de a miniszteri indoklásból kiderül, hogy:

*„A Javaslat szerint az ajánlatkérőnek egybe kell számítania azon hasonló áruk beszerzésére, szolgáltatások megrendelésére, valamint az egy építési beruházás megvalósítására irányuló szerződések értékét, amelyekkel kapcsolatban a beszerzés megkezdésére egy időben kerül sor. A Javaslat különbséget tesz az áru- és szolgáltatás tárgyú beszerzések, valamint az építési beruházások tekintetében alkalmazandó szempontok között. A Javaslat értelmében változatlanul csak az egy beszerzési tárgyba sorolható beszerzéseket kell egymással egybeszámítani. Áru- és szolgáltatás esetében azokat a beszerzéseket kell egybeszámítani, amelyek hasonlóak, és bár több szerződés útján kerülnek beszerzésre, a beszerzések iránti igény egy időben merül fel. **A hasonlóság – amelyet minden esetben a joggyakorlatnak kell megítélnie - egyúttal magában foglalja az azonosság esetét is.**”*

Közbeszerzések Tanácsa által alkalmazott jelenlegi joggyakorlat alapján – amely a cikksorozat első részében már említésre került – az élelmiszerek rendeltetése azonos, de legalábbis hasonló, felhasználásuk pedig egymással közvetlenül összefügg. Továbbá több olyan Magyarországon letelepedett vállalkozás van, amely élelmiszer kis-, és nagykereskedelemmel foglalkozik, így fennáll a lehetőség, hogy egy ajánlattevőtől lehessen megrendelni. (D.129/14 /2008., D.76/6/2008 Közbeszerzési Döntőbizottsági határozat, Fővárosi Bíróság 13.K.34.497/2009/3.számú határozata)

Továbbá a Közbeszerzések Tanácsának jelenlegi gyakorlatának megfelelően az általános gépjármű javító anyag ill. javítási szolgáltatás is az egybeszámítási kötelezettség alá tartozik, függetlenül a gyártó, forgalmazó, vagy szakszerviz típusától (D.137/25/2011. Közbeszerzési Döntőbizottsági határozat).

További kérdésként vetődhet fel az „egy időben merül fel” kifejezés. Gyakorlati életben azonban alkalmazható, hiszen a költségvetési szerveknél mindig

a tervezés folyamán merül fel az igény. Így az igény az Éves Beszerzési Terv összeállításakor keletkezik. Kiindulva abból, hogy ha a költségvetési év tervezésekor az adott árubeszerzés, vagy szolgáltatás nem került betervezésre, akkor a költségvetési keretben sem szerepel.

Mindenképpen fontos megemlítenem, hogy az egybeszámítás nem jelenti azt, hogy akár egy eljárásban kell lefolytatni, vagy az eljárás eredményeként egy céggel kellene szerződést kötni.

Az egybeszámításnak kizárólag az eljárás mód megválasztása tekintetében van jelentősége. Tehát élelmiszerek beszerzése során tejet, kenyeret, húst lehet akár egy eljárásban beszerezni részajánlati körök biztosításával, így több céggel is szerződés köthető. Azonban ha az eljárás becsült értéke meghaladja, vagy több eljárás esetén a költségvetési évben már lefolytatott eljárásokat is beszámítva meghaladja a közösségi értékhatárt, kizárólag uniós eljárás folytatható le.

1.7. A szerződés időtartama

Az ajánlatkérőnek a szerződés időtartamát úgy kell meghatároznia, hogy amennyiben

- a szerződés tárgya,
- a választott szerződéses konstrukció vagy
- a hozzá kapcsolódó fizetési feltételek vagy
- a nyertes ajánlattevő által eszközölt befektetés

nem indokolja, Ajánlatkérő a szerződést ne kösse határozatlan vagy aránytalanul hosszú határozott időtartamra, amely a verseny fenntartása és a közpénzek hatékony elköltésének céljával ellenkezik.

1.8. Összeférhetetlenség

Az összeférhetetlenségi szabályok jelentősen átalakulnak. A korábbi törvény konkrétan, tételesen felsorolta, hogy a jogalkotó mit ért az összeférhetetlenség alatt.

Az új törvényi szabályozás alapján az Ajánlatkérő köteles minden szükséges intézkedést megtenni annak érdekében, hogy elkerülje az összeférhetetlenséget és a verseny tisztaságának sérelmét eredményező helyzetek kialakulását .

Összeférhetetlenségi eseteket az alábbiak szerint fogalmazza meg az új törvény:

- összeférhetetlen és nem vehet részt az eljárás előkészítésében és lefolytatásában az ajánlatkérő nevében olyan személy vagy szervezet, amely **funkcióinak pártatlan és tárgyilagos gyakorlására bármely okból**, így különösen gazdasági érdek vagy az eljárásban részt vevő gazdasági szereplővel fennálló más közös érdek miatt **nem képes**;
- összeférhetetlen és nem vehet részt az eljárásban ajánlattevőként, részvételre jelentkezőként, alvállalkozóként vagy az alkalmasság igazolásában részt vevő szervezetként az ajánlatkérő által az eljárással

vagy annak előkészítésével kapcsolatos tevékenységbe bevont személy vagy szervezet, **ha közreműködése az eljárásban a verseny tisztaságának sérelmét eredményezheti.**

Az ajánlatkérő köteles felhívni az eljárás előkészítésébe bevont személy vagy szervezet figyelmét arra, ha a közbeszerzési eljárásban való részvétele összeférhetetlenséget eredményezne. A miniszteri indoklás is elismeri, hogy az összeférhetetlenség vizsgálata során csak a konkrét eljárás ismeretében ítéltethető meg a versenyelőny megléte.

Az ajánlatkérő nevében eljáró és az ajánlatkérő által az eljárással vagy annak előkészítésével kapcsolatos tevékenységbe bevont személy vagy szervezet írásban köteles nyilatkozni arról, hogy vele szemben fennáll-e az összeférhetetlenség

Korábban a közbeszerzési törvény szabályozta, majd törlésre került, de az új törvény alapján ismét szabályozásra került, hogy a helyzet-, illetve piacfelméréssel, valamint támogatási igény benyújtása esetén az árajánlatkéréssel érintett személyek /szervezetek összeférhetetlenségi szabályok alóli kivételt képeznek. Az oka, hogy ismét visszakerült a törvénybe, az, hogy sok Ajánlatkérő ezen szervezeteket kizárta az ajánlattételből.

A honvédelmi tárca beszerzési rendszerében továbbá ennek az is a jelentősége, hogy Ajánlatkérő részére történő Kezdeményezést megelőzően kell a piackutatást elvégezni, hiszen ennek ismeretében lehet megállapítani a becsült összeget, továbbá az esetleges kizárólagos jogokat, illetve kivédeni a verseny korlátozását a műszaki követelmény egy cégre történő meghatározásával.

1.9. A közzétételre vonatkozó szabályok

Az eljárásrend függvényében továbbra is a hivatalos lapokban történik a közzététel. Az elektronikus hirdetménykezelő rendszer használatával, a Közbeszerzési Hatóságon keresztül kell kezdeményezni a hirdetmény feladását.

A részletszabályokat (hirdetményminták, hirdetményellenőrzés, díjak) továbbra is végrehajtási rendeletek határozzák meg.

Az új közbeszerzési törvény alapján már nem kell közzétenni a szerződés teljesítéséről szóló tájékoztatót, amely visszamenőleges hatályú. Azonban Ajánlatkérő honlapján megmarad a teljesítésről való tájékoztatási kötelezettség.

A közzéteendő hirdetmények köre:

- eljárást megindító hirdetmények;
- módosítás, határidő-meghosszabbítás és visszavonás;
- eljárás eredményéről szóló tájékoztató (eredménytelenné nyilvánítás/szerződéskötés/szerződéskötés megtagadásától számított 10 munkanapon belül);
- szerződés módosításáról szóló tájékoztató (a szerződés módosításától számított 15 munkanapon belül).

A közzéteendő információk köre:

- közbeszerzési terv és módosításai (határidő: március 31.);
- általános vitarendezéshez kapcsolódó információk;
- jogorvoslathoz kapcsolódó információk;
- in-house szerződés és szerződés (teljesítéstől számított 5 évig!);
- szerződés teljesítésével kapcsolatos információk (továbbra is évente);
- éves statisztikai összegezés.

Iratmegőrzési kötelezettség:

Az új közbeszerzési törvényben szabályozása differenciáltabb:

- a közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó iratok az eljárás lezárultától számított 5 évig;
- a szerződés teljesítéséhez kapcsolódó adatok a szerződés teljesítésétől számított 5 évig;
- illetve ha bármelyik esetében jogorvoslati eljárás indul, akkor az ennek jogerős (bíróági felülvizsgálatra is kiterjedő) befejezésétől számított 5 évig.

1.10. Dokumentálás feltételei

A Dokumentációk alakítását tekintve továbbra is marad az írásos forma. Azonban az Ajánlattevők a közbeszerzési eljárás során a nyilatkozatokat teljesíthetik közvetlen (postai) kézbesítéssel, faxon, e-úton az esélyegyenlőség biztosítása miatt.

Elektronikusan is gyakorolható eljárási cselekményeket, és ezek dokumentálását külön végrehajtási rendelet szabályozza.

Az új közbeszerzési törvény külön foglalkozik a postai kézbesítéssel, és szabályozása szerint ez csak kivételesen lehetséges.

Továbbra sem kérhetőek a közhiteles vagy hatósági e-nyilvántartásból, ingyenesen, magyar nyelven nyerhető adatok igazolása.

Az elektronikus, hatósági, illetőleg közhiteles nyilvántartások köréről és Internetes elérhetőségéről a Közbeszerzések Tanácsa a Közbeszerzési Értesítő 2011. évi 118. számában bocsátott ki útmutatót.

Az Ajánlattevők által benyújtandó igazolásokkal kapcsolatban továbbra is főszabály az egyszerű másolat. Hiteles, eredeti forma abban az esetben kérhető, ha követelés érvényesítésére szolgál (pl. bankgarancia).

Fontos változás, hogy Ajánlatkérő a felelős fordítást is köteles elfogadni. Azonban a felelős fordításra vonatkozóan nincs jogszabályi értelmezés. A Polgári Törvénykönyv szerint a felelősség a tőle elvárható mértéket jelenti, tehát minden esetben jogi értelmezést is igényel.

Problémát jelenthet, hogy Ajánlatkérőnek kell vizsgálni, hogy a fordítás megfelelő –e. Ha nem, akkor felmerülhet a szándékosság kérdése, ez esetben Ajánlatkérő köteles hamis adatszolgáltatás miatt kizárni Ajánlattevőt (?).

Összegzés

A cikk terjedelménél fogva az új közbeszerzési törvény általános rendelkezéseinek értelmezését tartalmazza. A közösségi, nemzeti eljárásrend, a szerződéskötés, továbbá a jogorvoslati eljárás változásait a cikksorozat következő része fogja tartalmazni.

Irodalomjegyzék

A „közbeszerzésekről” szóló 2003. évi CXXIX. törvény;

A „közbeszerzésekről” szóló 2011. évi CVIII. törvény;

T/3502. számú törvényjavaslat indoklása (www.parlament.hu/iromanyok)

Fekete Róbert
robert.fekete@hm.gov.hu

KÉZI LŐFEGYVER KIVÁLASZTÁSA A HONVÉD KORONAŐRSÉG RÉSZÉRE

Absztrakt

Ismét a Magyar Honvédség feladatai közé tartozik a Szent Korona és a hozzá tartozó jelvények őrzése és védelme, felállításra került a Honvéd Koronaőrség. Feladatának végrehajtásához legmegfelelőbb kézi lőfegyverrel való ellátás egy döntéselméleti probléma, melynek megoldásához az AHP eljárás alkalmazható. Az e módszer alapján elvégzett összehasonlítás a legelőnyösebb választásnak a Glock 17 pisztolyt jelölte meg.

Kulcsszavak: *döntéselmélet, lőfegyver*

Bevezetés

A Szent Korona Testülete 2010. december 20-ai döntése értelmében 66 év után 2011-től ismét a Magyar Honvédség feladatai közé tartozik a Szent Korona és a hozzá tartozó jelvények őrzése és védelme.

Hende Csabának, a Magyar Köztársaság honvédelmi miniszterének megbízása alapján felállításra került a Honvéd Koronaőrség.



1. ábra. A Honvéd Koronaőrség állományjelzője

A Honvéd Koronaőrség állománya feladatának végrehajtásához legmegfelelőbb kézi lőfegyverrel való ellátás egy döntéseméleti probléma.

A probléma megoldásához az ismert módszerek közül az AHP eljárást alkalmazom, mivel egy elég egyszerű számítástechnikai támogatással (minimális szoftverigény: MS Excel) megoldható, valamint a kapott adatok könnyen értelmezhetőek.

1. Célok meghatározása

Mivel a Honvéd Koronaőrség állományának feladata egy speciális feladat, amit szinte kizárólag egy állandó helyszínen a Parlamentben hajt végre, s a feladat a jellegéből adódóan leginkább „protokolláris őrzés-védelemnek” tekinthető, ezért a kézi fegyverekkel szemben támasztott követelményektől részben eltérően az alábbi célok fogalmazhatóak meg:

- lehetőség szerint kicsi, feltűnést kerülő méret,
- könnyű, fizikai megterhelést több órás viselés esetén sem okozó tömeg,
- kiegészítő felszerelések csatlakoztathatósága,
- beszerzési költség.

2. Típusok kiválasztása, főbb paraméterek

A szakemberrel történő konzultációt követően az alábbi 9 típus került a kiválasztható kategóriába:

KIVÁLASZTHATÓ FEGYVEREK I.

1. sz. táblázat

technikai adatok (mértékegység)	PA-63	Parabellum P9RC	Glock 17	SIG Sauer P226
kaliber (mm)	9	9	9	9
töltény (mm)	9x18	9x19	9x19	9x19
csőhossz (mm)	100	124,6	114	112
torkolati sebesség (m/s)	310	350	360	
elsütőerő (kg)	6 (60N)	2,55 (25N)	2,5 (5,5 lbs)	4,55 (10 lbs)
tűzgyorsasság (rpm)		50	40	
hatásos lőtávolság (m)			50	
tárkapacitás (db)	7	14	17	10
hossz (mm)	175	203	186	196
magasság (mm)	120	132	138	139
szélesség (mm)	35	35	30	38,1
tömeg üresen/üres tárral (g)	595	950	625 üresen	870
tömeg tárazva (g)	665	1175	905	963,88
opcionális tárkapacitás (db)	-	-	19 / 33	15 / 20
beszerzési ár	140 \$		496 \$	993 \$

KIVÁLASZTHATÓ FEGYVEREK II.

2. sz. táblázat

technikai adatok (mértékegység)	M9A1	S&W Sigma9	HK P7 M13	Jericho 941	CZ G-2000
kaliber (mm)	9	9	9	9	9
töltény (mm)	9x19	9x19	9x19	9x19	9x19
csőhossz (mm)	124,46 (4,9 in)	101	105	115	102
torkolati sebesség (m/s)		400	350		350
elsütőerő (kg)					4,9
tűzgyorsasság (rpm)		30	30		
hatásos lőtávolság (m)		50	50		50
tárkapacitás (db)	15	16	13	15	10
hossz (mm)	215,90 (8,5 in)	184	175	210	185
magasság (mm)	139,7 (5,5 in)			140	
szélesség (mm)	38,10 (1,5 in)			35	
tömeg üresen/üres tárral (g)	963,9 (34,9 oz)	688,9 üresen	850 üresen 860 üres tárral	1092 üres tárral	780
tömeg tárazva (g)			1140 töltött tárral		
opcionális tárkapacitás (db)	-	-	-	-	15 / 19
beszerzési ár	750 \$	349 \$	1.100 \$		600 \$

A 9 db kézi lőfegyver típus kiválasztásánál 4 kizáró tényező került megfogalmazásra:

- tárkapacitás minimum 10 db lőszer,
- teljes hossz nem haladhatja meg a 200 mm-t,
- tárazott tömeg nem haladhatja meg az 1.000 grammot,

- beszerzési ár nem haladhatja meg az 1.000 \$-t.

Ezeket figyelembe véve a következő 4 típus került kiválasztásra:

- Glock 17,
- SIG Sauer P226,
- S&W Sigma9,
- CZ G-2000.

3. Szempontok meghatározása

A szempontok meghatározása nem volt egyszerű feladat, mivel a kézi lőfegyver típusok paraméterei között jelentős eltérések napjainkban nem mutatkoznak, ezért szakember került megszólításra, hogy milyen paramétereket tartana fontosnak egy típus kiválasztásánál. A kiválasztott 11 paraméter az alábbi volt:

- kaliber,
- lőszer típusa,
- csőhossz,
- lövedék kezdősebessége,
- tárkapacitás,
- fegyver teljes hossza,
- fegyver tömege,
- kiegészítő eszközök rögzíthetőek-e (rendelkezik-e rögzítő sínnel)
- opcionális tárkapacitás,
- beszerzési ár,
- egy lövés költsége.

A megadott paraméterek alapján, figyelembe véve a feladat specifikusságát az alábbi 4 szempont került meghatározásra, amelyek az összehasonlítás alapját képezték:

- Tűzerő,
 - kaliber,
 - lőszer típusa,
 - csőhossz,
 - lövedék kezdősebessége,
 - tárkapacitás,
- Ergonómia,
 - fegyver teljes hossza,
 - fegyver tömege,
- Kiegészítők,
 - kiegészítő eszközök rögzíthetőek-e (rendelkezik-e rögzítő sínnel)
 - opcionális tárkapacitás,
- Költség,
 - beszerzési ár,
 - egy lövés költsége.

4. Szempontok súlyozásának meghatározása

A szempontok kiválasztását követően, annak eldöntésére, hogy mely szempont, vagy szempontcsoport milyen súllyal számít a végső döntésnél a már említett AHP módszert alkalmazzuk (melyet az MS Excel program segítségével oldunk meg).

Az első lépés tehát az egyes szempontok súlyának meghatározása:

Szempontok (P): Tűzerő (P1),
Ergonómia (P2)
Kiegészítők (P3)
Költség (P4)

A szempontok egymással történő összehasonlítását párosítással végezzük el. Minden párosítást meg kell vizsgálnunk, és páronként kell megítélni a fontosságot, amit egytől-kilencig terjedő intervallumban jelölünk meg, aszerint hogy mely szempont a fontosabb.

A SZEMPONTOK ÖSSZEHAJONLÍTÁSA

3. sz. táblázat

Szempontok	Fontosság																		Szempontok
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Tűzerő											x							Ergonómia	
Tűzerő					x													Kiegészítők	
Tűzerő							x											Költség	
Ergonómia				x														Kiegészítők	
Ergonómia						x												Költség	
Kiegészítők											x							Költség	

Ezek után az AHP módszerben meghatározottak szerint az összeses (P=4) szempontot egy mátrixba rendezem, melyben az összes szempontot feltüntetem azok aránypárjaival (fontossági pontszámával), illetve a kapott adatokat külön-külön oszloponként összegzem az alábbiak szerint:

A SZEMPONTOK FONTOSSÁGI PONTSZÁMAI

4. sz. táblázat

	Tűzerő (P1)	Ergonómia (P2)	Kiegészítők (P3)	Költség (P4)
Tűzerő (P1)	1,00	0,50	5,00	3,00
Ergonómia (P2)	2,00	1,00	6,00	4,00
Kiegészítők (P3)	0,20	0,17	1,00	0,50
Költség (P4)	0,33	0,25	2,00	1,00
Szum:	3,53	1,92	14,00	8,50

Az így kapott összegekkel az adott oszlop minden egyes értékét elosztom (normalizálom a táblázatot), melynek eredményeként megkapom az egyes oszlopokhoz tartozó elemek százalékos viszonyát az oszlopban, valamint a megkapott értékeket használjuk fel az adott szempont figyelembevételéhez szükséges súlyszám (Wi) meghatározásához:

Például a Tűzerő (P1) súlyszámának a meghatározása:

$$W_{P1} = 1/P * (P1,1 + P1,2 + P1,3 + P1,4) = 1/4 * (0,28 + 0,26 + 0,36 + 0,35) = 0,31.$$

A többi soron ugyanezt a műveletet kell elvégezni.

A SZEMPONTOK A SÚLYSZÁMOKKAL

5. sz. táblázat

	Tűzerő (P1)	Ergonómia (P2)	Kiegészítők (P3)	Költség (P4)	Súlyszám (Wi)
Tűzerő (P1)	0,28	0,26	0,36	0,35	0,31
Ergonómia (P2)	0,57	0,52	0,43	0,47	0,50
Kiegészítők (P3)	0,06	0,09	0,07	0,06	0,07
Költség (P4)	0,09	0,13	0,14	0,12	0,12

A kapott eredmények alapján megállapítható hogy a végső értékelésnél a legfontosabb szempont az Ergonómia (P2) lesz.

Ahhoz, hogy az így kapott eredményekkel tovább dolgozhassunk meg kell vizsgálni a konzisztenciát (CR), ami a

$$CR = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

ACI

egyenlet segítségével mérhető. A páros összehasonlító mátrix akkor fogadható el, ha $CR \leq 0,1$. Az ACI érték véletlenszám-generátorral képzett átlagérték, melynek nagysága 4 szempont esetén 0,89.

$$\lambda_{\max} = W_{P1} * P1_{Szum} + W_{P2} * P2_{Szum} + W_{P3} * P3_{Szum} + W_{P4} * P4_{Szum} = 0,31 * 3,53 + 0,50 * 1,92 + 0,07 * 14,00 + 0,12 * 8,50 = 1,0943 + 0,96 + 0,98 + 1,02 = 4,0543$$

A fenti képlet szerint tehát: $CR = 4,0543 - 4 / 3 / 0,89 = 0,020$

5. Egyes szempontokon belüli összehasonlítás és számítás

Az egyes szempontokon belüli paraméterek összehasonlítása már nem csupán szubjektív alkalmazói (felhasználói) igények/indokok/elméletek alapján lehetséges, hanem konkrét értékek figyelembevételével is. A szempontokon belül az egyes paraméterek összehasonlításának módszere az előzőekben ismertetett eljárással történik, s az eredmény azt mutatja meg, hogy az adott szempontnak megfelelően melyik eszköz mennyire (hány százalékban) felel meg, tehát az összes vizsgált eszköz által elért összegek a 100 %-ot adják ki.

5.1. Tűzerő (P1) szempont

Fegyverről lévén szó az egyik szempont a tűzerő, melynek a méréséhez a legtöbb esetben elegendő információval rendelkezünk az eszközökről.

Paraméterek, amelyek az összehasonlítás alapjául szolgálhatnak:

- kaliber,

- lőszer típusa,
- csőhossz,
- lövedék kezdősebessége,
- tárkapacitás.

Az általam figyelembe vett paraméter a csőhossz, mely alapján az alábbi eredményeket kaptam:

A TÚZERŐ ÉS A CSŐHOSSZ

6. sz. táblázat

I. Tűzerő																			
Típusok	Fontosság																		Típusok
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Glock 17								x											SIG Sauer P226
Glock 17			x																S&W Sigma9
Glock 17				x															CZ G-2000
SIG Sauer P226				x															S&W Sigma9
SIG Sauer P226					x														CZ G-2000
S&W Sigma9										x									CZ G-2000

Tűzerő	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000
Glock 17	1,00	2,00	7,00	6,00
SIG Sauer P226	0,50	1,00	6,00	5,00
S&W Sigma9	0,14	0,17	1,00	0,50
CZ G-2000	0,17	0,20	2,00	1,00
Szum:	1,81	3,37	16,00	12,50

Tűzerő	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000	WpI		
Glock 17	0,55	0,59	0,44	0,48	0,52	51,60%	4,106564927
SIG Sauer P226	0,28	0,30	0,38	0,40	0,34	33,71%	
S&W Sigma9	0,08	0,05	0,06	0,04	0,06	5,77%	CR 0,039911958
CZ G-2000	0,09	0,06	0,13	0,08	0,09	8,91%	
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100,00%	

A páros összehasonlító mátrix elfogadható, mivel a konzisztencia vizsgálat alapján $CR \leq 0,1$.

5.2. Ergonómia (P2) szempont

Mivel ezt az eszközt a katonának legtöbbször magánál kell tartania akár egész nap, ezért lényeges az ergonómiai szempontok figyelembevétele, különös tekintettel a jelen esetben meghatározó diszkrét méretre és kis tömegre.

Paraméterek, amelyek az összehasonlítás alapjául szolgálhatnak:

- fegyver teljes hossza,
- fegyver tömege.

Bár a fegyver tömege az adatbázisokban sajnos nem egységesen fellelhető adat (tömeg üresen, tömeg üres tárral, tömeg töltött tárral), én mégis ezt a paramé-

tert vettem figyelembe (üresen/üres tárral), mely alapján az alábbi eredményeket kaptam:

AZ ERGONÓMIA ÉS A FEGYVER TÖMEGE

7. sz. táblázat

II. Ergonómia																			
Típusok	Fontosság																		Típusok
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Glock 17				x					1										SIG Sauer P226
Glock 17								x	1										S&W Sigma9
Glock 17						x			1										CZ G-2000
SIG Sauer P226									1				x						S&W Sigma9
SIG Sauer P226									1		x								CZ G-2000
S&W Sigma9							x		1										CZ G-2000

Ergonómia	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000
Glock 17	1,00	6,00	2,00	4,00
SIG Sauer P226	0,17	1,00	0,20	0,33
S&W Sigma9	0,50	5,00	1,00	3,00
CZ G-2000	0,25	3,00	0,33	1,00
Szum:	1,92	15,00	3,53	8,33

Ergonómia	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000	Wp2
Glock 17	0,52	0,40	0,57	0,48	0,49
SIG Sauer P226	0,09	0,07	0,06	0,04	0,06
S&W Sigma9	0,26	0,33	0,28	0,36	0,31
CZ G-2000	0,13	0,20	0,09	0,12	0,14
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

	49,19%	4,109070094		
	6,26%			
	30,93%	CR 0,040850222		
	13,62%			
	100,00%			

A páros összehasonlító mátrix elfogadható, mivel a konzisztencia vizsgálat alapján $CR \leq 0,1$.

5.3. Kiegészítők (P3) szempont

Napjainkban egy megvásárolni kívánt eszköznél már figyelemre méltó szempont az adott fegyverhez kínált tartozékok tárháza, mivel ezen eszközök alkalmazásával a fegyver használhatósága ezen keresztül a célként megfogalmazott feladatok magasabb színvonalú teljesítése válik lehetségessé.

Paraméterek, amelyek az összehasonlítás alapjául szolgálhatnak:

- kiegészítő eszközök rögzíthetőek-e (rendelkezik-e rögzítő sínnel),
- opcionális tárkapacitás.

Az általam figyelembe vett paraméter az opcionális tárkapacitás, mely alapján az alábbi eredményeket kaptam:

A KIEGÉSZÍTŐK ÉS AZ OPCIONÁLIS TÁRKAPACITÁS

8. sz. táblázat

III. Kiegészítők																			
Típusok	Fontosság																		Típusok
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Glock 17							x												SIG Sauer P226
Glock 17			x																S&W Sigma9
Glock 17							x												CZ G-2000
SIG Sauer P226					x														S&W Sigma9
SIG Sauer P226									x										CZ G-2000
S&W Sigma9													x						CZ G-2000

Kiegészítők	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000
Glock 17	1,00	3,00	7,00	3,00
SIG Sauer P226	0,33	1,00	5,00	1,00
S&W Sigma9	0,14	0,20	1,00	0,20
CZ G-2000	0,33	1,00	5,00	1,00
Szum:	1,81	5,20	18,00	5,20

Kiegészítők	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000	WP2
Glock 17	0,55	0,58	0,39	0,58	0,52
SIG Sauer P226	0,18	0,19	0,28	0,19	0,21
S&W Sigma9	0,08	0,04	0,06	0,04	0,05
CZ G-2000	0,18	0,19	0,28	0,19	0,21
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

52,38% 4,100490543
 21,17%
 5,29% CR 0,037636907
 21,17%
 100,00%

A páros összehasonlító mátrix elfogadható, mivel a konzisztencia vizsgálat alapján $CR \leq 0,1$.

5.4. Költség (P4) szempont

Mivel a megvásárolt eszközöket nem csak megvásárolni kell, hanem fenntartási költségek is kapcsolódnak hozzájuk, ezért ennél a szempontnál nem csak a vételárát kell figyelembe venni, hanem az egyéb költségeket is. Továbbá figyelemmel kell lenni azon korlátra is, hogy egy adott keretösszeg áll a beszerzésekre rendelkezésre.

Paraméterek, amelyek az összehasonlítás alapjául szolgálhatnak:

- beszerzési ár,
- egy lövés költsége (ebbe a mutatószámába be lehet kalkulálni a szükséges karbantartások költségeit, valamint a lőszer árát, és az esetleges egyéb tervezhető költségeket is).

Az általam figyelembe vett paraméter a fegyver beszerzési ára (mivel az egy lövés költségének az adatai nem voltak elérhetőek), mely alapján az alábbi eredményeket kaptam:

A KIEGÉSZÍTŐK ÉS AZ OCIONÁLIS TÁRKAPACITÁS

9. sz. táblázat

IV. Költség																			
Típusok	Fontosság																		Típusok
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Glock 17				x															SIG Sauer P226
Glock 17										x									S&W Sigma9
Glock 17									x										CZ G-2000
SIG Sauer P226																		x	S&W Sigma9
SIG Sauer P226													x						CZ G-2000
S&W Sigma9								x											CZ G-2000

Költség	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000
Glock 17	1,00	6,00	0,50	2,00
SIG Sauer P226	0,17	1,00	0,14	0,20
S&W Sigma9	2,00	7,00	1,00	3,00
CZ G-2000	0,50	5,00	0,33	1,00
Szum:	3,67	19,00	1,98	6,20

Költség	Glock 17	SIG Sauer P226	S&W Sigma9	CZ G-2000	Wp2	
Glock 17	0,27	0,32	0,25	0,32	0,29	29,10%
SIG Sauer P226	0,05	0,05	0,07	0,03	0,05	5,07%
S&W Sigma9	0,55	0,37	0,51	0,48	0,48	47,59%
CZ G-2000	0,14	0,26	0,17	0,16	0,18	18,24%
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100,00%

CR 0,037777614

A páros összehasonlító mátrix elfogadható, mivel a konzisztencia vizsgálat alapján $CR \leq 0,1$.

Összegzés

Az előzőekben kapott adatokat táblázatba rendezzük, s az így kapott értékek szolgálnak majd a végleges sorrend kialakításához szükséges eredmények kiszámításához, mely a táblázat eredmény sorában jeleneik meg. A kiszámításnál figyelembe kell venni az egyes szempontok súlyszámát (W_i) és az adott fegyver által az adott szempontnál szerzett eredményt.

A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEINEK ÖSSZEGZÉSE

8. sz. táblázat

Szempont / Fegyver	Súlyszám (W_i)	Glock 17 (F1)	SIG Sauer P226 (F2)	S&W Sigma9 (F3)	CZ G-2000 (F4)
Tűzerő (P1)	0,313	0,516	0,337	0,058	0,089
Ergonómia (P2)	0,497	0,492	0,063	0,309	0,136
Kiegészítők (P3)	0,068	0,524	0,212	0,053	0,212
Költség (P4)	0,121	0,291	0,051	0,476	0,182
Eredmény:		0,477	0,157	0,233	0,132

Például a Glock 17 (F1) Eredmény sorban szereplő összeg kiszámításának módja:

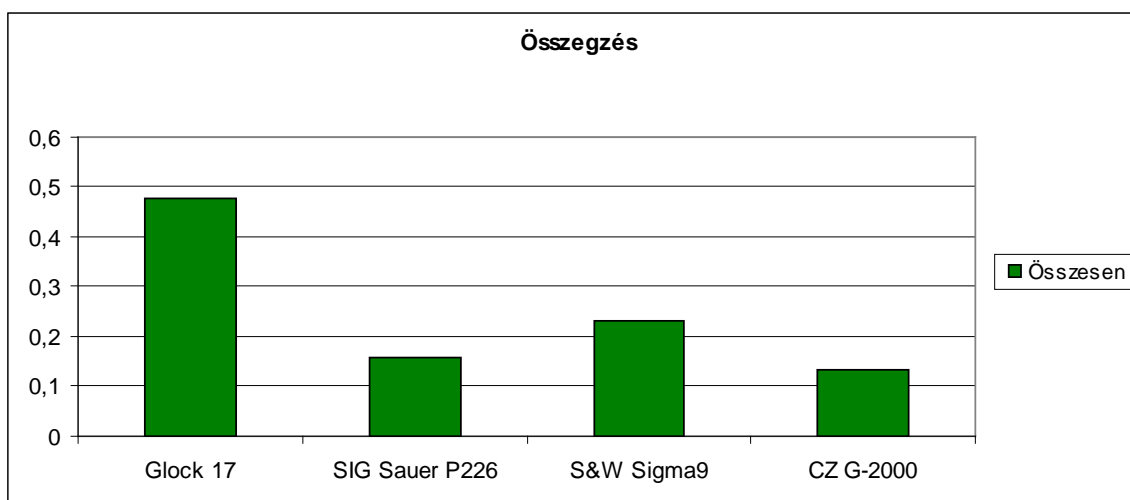
$$\text{Eredmény}_{F1} = W_{P1} * F1_{P1} + W_{P2} * F1_{P2} + W_{P3} * F1_{P3} + W_{P4} * F1_{P4} = 0,313 * 0,516 + 0,497 * 0,492 + 0,068 * 0,524 + 0,121 * 0,291 = 0,477$$

A többi fegyveren ugyanezt a műveletet kell elvégezni.

ELŐNYÖSSÉGI SORREND ÉS ÖSSZEGZÉS

9. sz. táblázat

1. Glock 17 (F1)	0,477	47,7 %
2. S&W Sigma9 (F3)	0,233	23,3 %
3. SIG Sauer P226 (F2)	0,157	15,7 %
4. CZ G-2000 (F4)	0,132	13,2 %



Az összegzés eredményeként AHP módszer alapján elvégzett összehasonlítás a legelőnyösebb választásnak a Glock 17 pisztolyt jelölte meg.

Felhasznált irodalom:

1. Dr. Gyarmati József okl. mk. alezredes: Haditechnikai eszközök összehasonlítása - Útmutató (Budapest, 2008.)
2. <http://www.swatportal.hu/fegyverszoba/73-pa-63-tipusu-pisztoly>
3. www.dianaszki.hu/downloads/bokadolgozat.DOC
4. <http://www.enemyforces.net/firearms/glock17.htm>
5. http://www.glock.com/english/index_pistols.htm
6. <http://www.sigsauer.com/CatalogProductDetails/p226.aspx>
7. <http://www.berettaweb.com/armi/M9A1/Beretta%20M9A1.htm>
8. <http://www.enemyforces.net/firearms/sigma.htm>
9. http://www.smith-wesson.com/webapp/wcs/stores/servlet/Product4_750001_750051_764980_-1_757764_757752_757751_ProductDisplayErrorView_Y
10. <http://www.enemyforces.net/firearms/hkp7.htm>
11. <http://world.guns.ru/handguns/hg/isr/jericho-941-e.html>
12. <http://www.enemyforces.net/firearms/cz2000.htm>

Hennel Sándor okl. mk. szds.

sanko1@freemail.hu

TÖBBFELADATÚ KÖNNYŰ REPÜLŐGÉP VEGYES KATONAI-POLGÁRI ALKALMAZÁSÁNAK GAZDASÁGOSSÁGI VIZSGÁLATA

(EGY LEHETSÉGES, AZ ÖNKÉNTES TARTALÉKOS HADERŐ KERETEI KÖZÖTT MEGVALÓSULÓSZERZŐDÉSES VISZONY ESETÉN)

Absztrakt

A könnyű repülőgép kategória egyes típusai elsősorban a földi célok elleni csapásmérő képességek megjelenítésére és könnyű szállító feladatok végrehajtására szolgálnak. A katonai kiképzési és szintfenntartó célú repülések mellett azonban a katonai célú légi felderítés, megfigyelés és ellenőrzés tevékenységeit, továbbá a gerillák elleni harctevékenységeket is kevesebb ráfordítással, illetve hatékonyabban oldhatják meg a hadseregben rendszeresített jelenlegi típusoknál. Ugyanakkor éppen e típusok nyernek leginkább teret a polgári repülésben kisvállalkozói alkalmazásban. A Magyar Honvédség gazdasági környezetéből fakadóan a költséghatékonyságra való törekvés felveti a többfeladatú haditechnikai eszközök vegyes, polgári-katonai alkalmazásának vizsgálatát. A nemzetközi példák, tapasztalatok feldolgozása a hazai megjelenés és eszköz igénynek a jövőre nézve új lehetőségeket adhat.

Kulcsszavak: könnyű repülőgép, katonai-polgári alkalmazás

BEVEZETŐ GONDOLATOK

A hidegháború befejeztével a világ hadikultúrája egy újabb mérföldkőhöz ért: megváltozott az ellenségkép. Az 1999-es NATO csúcstalálkozó (ahol már a terrorizmust, mint új ellenséget neveztek meg) és a 2001. szeptember 11-i terrortámadás óta új szemléletmódra és új katonai erőkre, eszközökre van szükség az új feladatok ellátásához. Az új gazdasági, politikai struktúra más katonai környezetet kíván. Hazánk katonai feladatköre a rendszerváltással is jelentősen megváltozott; a Magyar Honvédség gazdasági környezetében a legfontosabb szempont a költséghatékonyság, mindamelllett hogy a Magyar Honvédségnek már nem csak a honi védelemhez köthető feladatokat kell ellátnia. Új kihívások, veszélyek és fenyegetések jelentek meg a térségben és a NATO szövetségi környezetében. Napjainkban a nemzetközi környezetben történő szövetségi feladatvállalásunkon túl, hazánk védelmi feladatainak teljesítése ismét nagyobb hangsúllyal jelenik meg. A területvédelmi egységek, a szárazföldi erők légi támogatása, illetve a jelenleg is rendelkezésre álló légi járművekkel való együttműködés kialakítása, fejlesztése a cél. Szövetségi kötelezettségeinknek megfelelően „nem háborús” tevékenységekben is egyre fokozódó mértékben jelenünk meg, ahol a légi felderítési, a megfigyelési, ellenőrzési tevékenységekhez

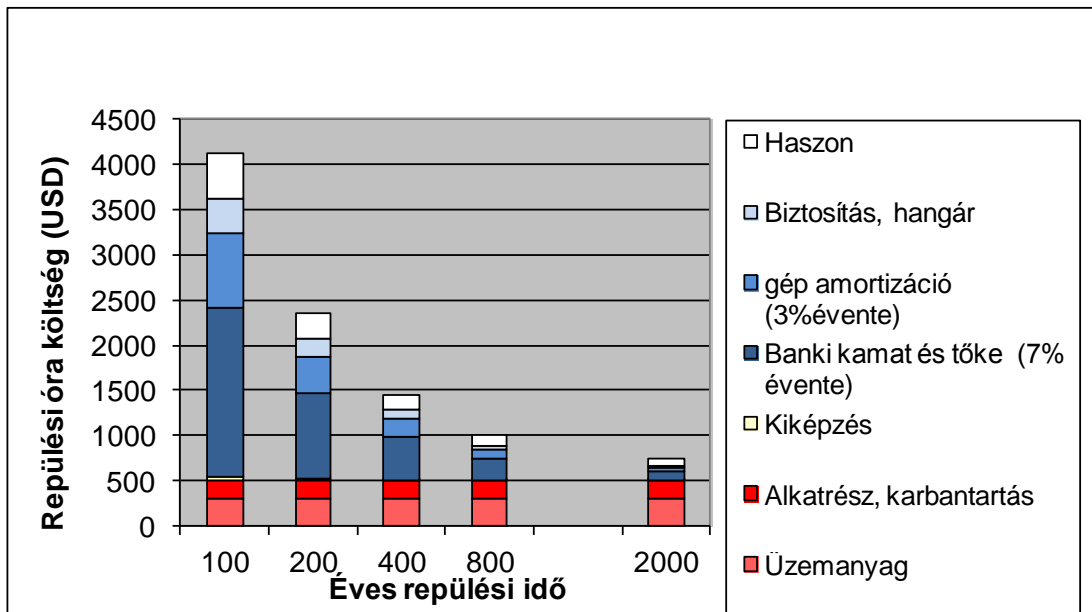
olcsóbb és kevesebb ráfordítással fenntartható eszközökre van szükség. Mindemellett hazánk az elkövetkező évtizedekben a szövetségi rendszernek köszönhetően saját területi függetlensége vonatkozásában alacsony veszélyeztetettségrel számol.

Jelen vizsgálatom célja az újonnan felmerült igényeknek, a korábban hadrendből kivont eszközök miatt ürt képező feladatoknak a megoldása, költségtakarékosabbá tétele, a felmerült anomáliák kiküszöbölése, és egyéb területeket érintő előnyök keresése.

1. A KATONAI ÉS POLGÁRI LÉGIJÁRMŰVEK ÜZEMELTETÉSÉNEK GAZDASÁGOSSÁGI JELLEMZŐI

Megvizsgálva a korábban a Magyar Honvédségen belül üzemeltetett, rendszerből kivont **katonai szállító helikopterek** teljes élettartamára vonatkoztatott üzemidőt, láthatjuk, hogy alig érték el **átlagban az évi 150 órát**¹. Ez az adat jellegében átfordítható a más katonai típusokra is, mivel felhasználási környezetük nagyon hasonló. Mindez azért is meglepő, mert a **polgári kisgépes forgalomban** ugyanez az átlagos évi üzemidő manapság **3-500 óra**, annak ellenére, hogy az időjárás körülmények az év egy részét repülésre alkalmatlanná teszi számára. Tovább rontja ezt az arányt, hogy az éjszakai repülés aránya is nagyon alacsony a civil kisgépes forgalomban. A **civil nagygépes légi forgalom** e tekintetben közelebb áll a fenti katonai példához; a Malévnél már a nyolcvanas évek végén napi hat-hét óra repülési idő volt az elvárt, ami **éves szinten 2000 óra fölé vitte a repülési órák számát**. Más, szintén nyereség centrikus légitársaságoknál ez a szám még ennél is magasabb, elérheti az évi 3-3500 órát is. Számunkra azonban most nem elsősorban a számszerűség, hanem a jelleg a fontos. Egyértelműen látszik, hogy a profit érdekeltségben működő vállalatok alapfeladata a nyereség maximalizálása, így a repülési óra költségek csökkentése. A repülőgép **repülési óra** költsége egy állandó, változatlan értékéből – üzemanyag, alkatrész, karbantartás – és egy változó költségből áll (ilyenek lehetnek: a repülőgép vételára - annak kamat terhe, a hangárbérlet, alkalmazottak bére, és az amortizáció repült időre bontva). **A repülési óraköltséget nyilvánvalóan úgy lehet minél alacsonyabban tartani ha – amint az 1. diagramon látható – a lehető legmagasabb éves repülési időt hozzák ki az adott repülőgépből.** A repülési óra költség az állandó részen nem változik, hiszen az üzemanyag fogyasztása azonos marad, de a változó költségek csökkennek.

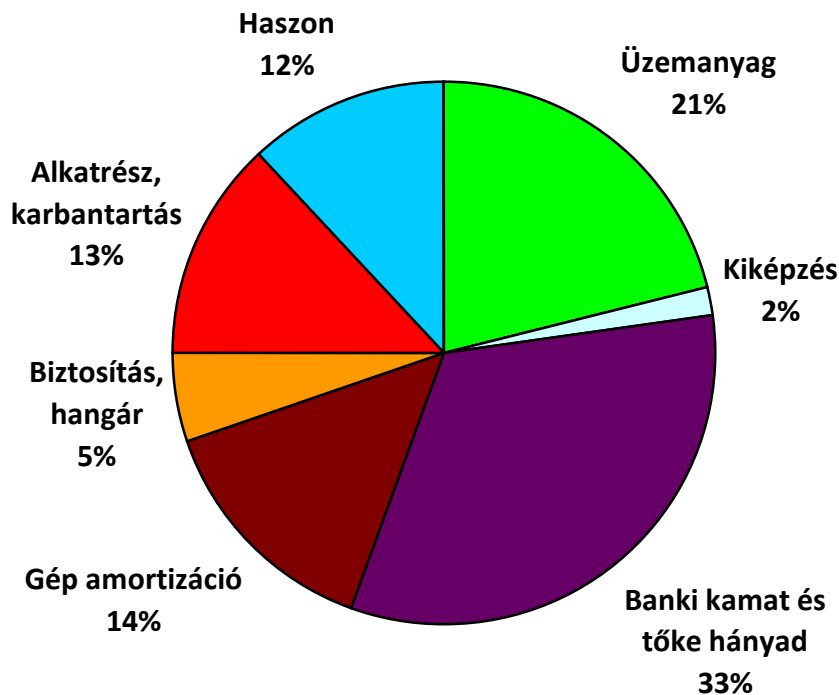
¹ Kenyeres Dénes: Mi-8 típusú közepes szállítóhelikopterek a Magyar Haderőben 1969-2009. Kecskemét, 2010. 527-531. o.



1. diagram. A repült óra költségei alakulása az éves repülési idő változásával a TBN-850 könnyű repülőgép esetében [3]

Az 1. diagramból láthatjuk, hogy az éves repülési idő növekedésével a költségek exponenciális jelleggel csökkennek és konvergálnak az üzemanyag-karbantartás fix költségéhez. Az alacsony óraszámúknál a vételárból adódó költség jóval magasabb, mint az üzemanyag költség. Hozzávetőlegesen 6-700 óránál egyenlítik ki egymást. Ez alapján a keveset használt eszközöket érdemes olcsóbban beszerezni, vagy gyakrabban üzemeltetni. Másik tényező a magasabb kockázati szint - amely háborús és békeidőszakban is egyaránt megjelenik – ahol a vételárból adódó költség drasztikusan megemelkedik egy a technikai eszköz korai, nem várt rendszerből való kiesés esetén.

A magas éves repülési óraszám fajlagosan alacsony repülési óraköltséget, s ezen keresztül jó hatékonyságot jelent a polgári repülésben. [1.diagram] Egyébiránt itt egy ésszerű optimum keresést is találunk, hiszen extra magas költségek mellett a repülési idő ugyan még tovább növelhető, illetve gyorsabb, soron kívüli szerviz, valamint minden területen 24 órás munkarend alkalmazásával, stb., azonban ez már nem kívánt. A ráfordított többletköltség ugyanis ilyen esetben magasabb lehet akár a gép vételár - kamat terheinek ráeső részénél is. Ezért az optimális egyensúlyt kell megtalálni.



2. diagram: A Socata TBM-850-es típusú repülőgép repült óra költségeinek százalékos megoszlása 400 óra éves repülésidőre vetítve²

A honvédségen belül a fenti költségelemzés hasonló rendszer szerint történik, hiszen ugyanúgy jelenik meg az üzemanyag, alkatrész, bér és a vételárra eső hányad a repülési óra költségben is. **A jelentős különbség mégis ott rejlik, hogy az alaprendeltetésből adódóan a katonai gépeknek készenlétben kell állniuk,** rendszerben kell tartani a technikai eszközöket. Folyamatosan garantálni kell tehát a légi járművek különböző feladatokra való bevethetőségét. Ez egyrészt az azonnali felszállást, másrészt hosszabb időtávban a technikai elérhetőséget - munkák elvégzése után - a későbbi bevethetőséget jelenti. Emiatt tehát a honvédségnél a repülőgépekből **nem elsődlegesen az optimális napi repülési időt akarják kivenni, hanem a minél hosszabb idejű rendszerben tartás az elsődleges cél.**

A fentiekben leírtakhoz hasonlóan jelenik meg a gazdaságosság szempontja a **repülőterek üzemeltetésében** is. A repülőteret üzemeltető gazdasági vállalkozásoknál a teljes költséget (és a hasznot) elosztják a felszállások számával, és ez adja ki a nyereségességi mutatót, valamint az alkalmazandó leszállási illeték mértékét (ezzel tudnak a jövőre tervezni). A katonai repülésben ez az arány a relatív alacsony felszállásszám és a plusz feladatok költsége miatt lényegesen rosszabb. Európában egyre nagyobb teret nyer a katonai-civil együttműködés, **közös felhasználású repülőterek üzemeltetésének formájában**. A katonai repülőterek megnyitása a polgári repülésben részt vevő gazdasági szereplők előtt, nemcsak a **katonai kiadások csökkenéséhez vezet, de fellendülést eredményez a polgári**

² TBM-850 Direct Operating Costs

www.tbm850.com (2011.01.15. 10:00)

vállalkozásoknál, és ezáltal a gazdaságban is. A költségek megosztása ugyanis mindkét fél érdekét szolgálja; a civil szektor költség csökkenése pedig a versenyképesség javulásával is jár, amely az állam által is támogatott.

Megemlítenéd ugyanakkor, hogy a katonai repülésre jellemző speciális működési rend még számos kihasználatlan lehetőséget tartalékol. A készenlétben állás és a tágabb értelemben vett nemzeti felkészülés egy katasztrófahelyzetre, szövetségi feladataink ellátására vagy akár egy saját területen megívott háborús konfliktusra, az **önkéntes tartalékos haderő koncepciójának létjogosultságát** bizonyítja. A szervezeti alapfelépítéséből adódóan a készenlétben tartás költségei jelentősen alacsonyabbak a hivatásos, szerződéses állomány fenntartási költségeihez viszonyítva. A civil hétköznapi életben gyakorolt szakma alkalmazása, kevesebb aktív katonai szolgálat, a gyakorlatok mellett megfelelő kiképzettségi szintet ad. **Mindez különösen jól hasznosítható a repülés területén.** Az Amerikai Egyesült Államokban nagy múltra visszatekintő Nemzeti Gárda és a svájci tartalékos rendszer jó példa arra, hogy a honvédségi feladatok – köztük a tartalékos pilóták, és repülőműszakiak alkalmazása - jól megférnek a civil életbe ágyazva. A kialakított társadalmi környezetben a gazdálkodó szervezetek és a közszféra, meg tudja oldani a helyettesítést a tartalékos állományú kiképzési és gyakorlatoztatási, alkalmazási ideje alatt. A programban résztvevő egyén számára is kedvező lehet ez a rendszer, az állami juttatásokkal és bérezéssel anyagi elismerést és megélhetési biztonságot kap.

Érdeemes tehát megvizsgálni a strukturális, technikai, és anyagi felépítését ezen szervezetnek. Érdeemes továbbá megvizsgálni, hogyan valósulhat meg a személyi állomány mellett - azonos megfontolások szerint - a gazdaságban használható **technikai eszközök „kiszervezése” a polgári életbe,** s ezen keresztül **a polgári eszközök hadi felhasználása.** A logikai láncnak megfelelően érdemes megvizsgálni annak a lehetőségét is, hogy hogyan lehet a vegyes felhasználásra a legmegfelelőbb eszközöket kifejleszteni. Kitévő példa lehet **a svájci haderő katonai teherautók beszerzésével és üzemben tartásával kapcsolatos gyakorlata,** amely jelenleg is **vegyes polgári-katonai alkalmazás** keretében valósul meg. A beszerzésre a vállalkozó és a haderő megosztott teherviselése mellett kerül sor, majd ezt követően a vállalkozó – egyúttal gépjárművezető szerepkörben alkalmazott tartalékos katona – üzemelteti az eszközt a szükséges igénybevétel (pl. nyári gyakorlat, mozgósítás) pillanatáig, amikor a teherautóval együtt bevonul és (a szerződésben rögzített paraméterek szerinti meghatározott ideig) katonai feladatokat hajt végre. **Ez a gazdasági konstrukció nemcsak a haderő rendszerbentartási költségeit csökkenti, de javítja a polgári szállítványozási vállalkozó piacra lépésének feltételeit is.**

De erre a területre magyar példa is fellelhető. Általánosan elmondható, hogy a nagyvállalatoknak meg volt a minősített esetekre a hadi átállási terve. Eszerint a Volán buszainak csapatszállítási feladatokat terveztek. A készenlétben tartás az úgynevezett „M zárolt” – mozgósítási zárolás – raktározott készletekkel valósult, valósul meg.

Az önkéntes tartalékos rendszerben a kulcsgondolat a **rendelkezésre állás és szükség szerinti alkalmazás.** A szükséges katonai rendelkezésre álláshoz a technikai és személyi feltételek fenntartása a légierőnél nagyon magas költséget emészt fel. A légi haderőnem szükségessége a XXI. században már

megkérdőjelezhetetlen, már egyes elemeinek a hiánya is azonnal érzékelhető problémákat szül a katonai tevékenység során. A szükségesség ellenére, a repülőtechnika fenntartásával kapcsolatos költségek lefaragása, illetve még elfogadható szinten tartása komoly kihívást jelent a katonai- és katonapolitikai vezetés részére. Ezt a költségtakarékosságot hazánkban az elmúlt évtizedekben – és nem csak a rendszerváltást követő időkre gondolok – a rendelkezésre állás fenntartása mellett vagy részleges fenntartása mellett – a repülési idők csökkentésével oldották meg. A kockázatok és fenyegetések módosulásával a rendelkezésre állás igénye is csökkent, amely leginkább a légijárművek darabszám csökkentésében és teljes típusok, képességek kivonásában jelent meg. E tanulmány keretei közt célozom annak vizsgálatát, hogy a repülőtechnika polgári alkalmazás irányába leginkább „átjárható” kategóriájában - a **könnyű repülőgépek esetében** – milyen műszaki, gazdasági és személyi feltételek mellett valósítható meg egy olyan **polgári-katonai kettős üzemeltetés, amely magas szinten tartja az éves repült óraszámot, ugyanakkor biztosítja a haderő számára a folyamatos rendelkezésre állást is. A célul kitűzött polgári-katonai kettős üzemeltetéshez elsősorban egy polgári és katonai feladatokra egyaránt alkalmas, többfeladatú könnyű repülőgép szükséges.**

2. KATONAI ALKALMAZÁSÚ KÖNNYŰ REPÜLŐGÉPEKKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT ALKALMAZÓI IGÉNYEK

A polgári alkalmazású könnyűrepülőgépek felfegyverzése, illetve katonai feladatrendszerre való alkalmassá tétele – számos gyakorlati példával alátámaszthatóan – megoldható feladat. Ugyanakkor egyértelműen tudatosítani kell azt is, hogy **katonai repülőgép-alkalmazás esetén a polgáritól alapjaiban eltérő műszaki követelmények adódnak. Ezen műszaki megoldások utólagos kialakítása nem vagy csak jelentős veszteségek árán lehetségesek.** Az állami légijárművek, közülük is a **katonai felhasználású légijárművek** különleges üzemeltetési környezetet kívánnak. Alaprendeltetésükből adódóan elsősorban háborús, illetve fegyveres konfliktusokkal kapcsolatos műveletekre, katasztrófavédelemre készülnek. Ez a fajta felkészülés és alkalmazás, valamint a feladat centrikus gondolkodás és a saját védelmük fontossága a polgári repüléshez képest speciális technikai eszközöket és speciális eljárásokat kíván; pl. rossz időjárási viszonyok között, éjjellátó berendezést használva, földközeli magasságon repülve, speciális kommunikációs eszközök felhasználása mellett vagy éppen különlegesen meredek süllyedési profilt használva a leszálláshoz tevékenykednek. Ezek az eljárások a feladat végrehajtáshoz és a túléléshez szükséges biztonsági szintet növelik a repülésbiztonság rovására. **A polgári és a katonai repülési feladatkör tehát számos helyen eltér.** Ennek következtében a katonai feladatokhoz már önmagában is speciális repülőeszköz szükséges.

Alapvetően két részre bonthatjuk a honvédségnél alkalmazandó légijárművekkel szemben felmerült igényeket. Részint újonnan felmerülő igényekről beszélünk, melyek a hadtudomány és a technika fejlődésével most kerültek felszínre, részint már régebben is létezett elvárásokról, amik háttérbe szorultak, de most fontosságuk újraértékelődött. A Magyar Honvédség részéről az eddig működő egyes részterületek kiterjesztése mellett, aktuálisan új elvárások merültek fel. **Hadművelleti területen és békeidőszaki védekezésben egyaránt a repülőteret nem igénylő könnyű légi**

szállítási, művelettámogatási, felderítési, kiképzési, célrepülési, légi vezetési pontként való alkalmazása, könnyű csapásmérési, oltalmazási, deszantolási, könnyű légi szállítási, légtér ellenőrzési és területvédelmi feladatok igénye erősödött. Főként az 1989 előtti időszakban az egyes területeknél alkalmazott légijárművek gyakran nem az adott feladatra való megfelelőség vagy a költségek szem előtt tartása szerint kerültek kiválasztásra. A beszerzéseknél más szempontok prioritással szerepeltek, a felhasználásnál pedig a kényszer szülte kompromisszumok sok esetben napjainkig rontják a feltételeket (háttér politikai prioritások, katonapolitikai prioritások, nemzetgazdasági prioritások).

A vadászrepülők által a légifölény kivívása, a légiuralom megszerzése ma már minden jelentős katonai alkalmazás alapja. Egyértelműen látjuk, hogy a légtér teljes ellenőrzése szükséges, de nem elégséges eredmény egy háború megnyeréséhez. A szárazföldi csapatok tevékenysége meghatározó, és a légtér biztosítása mellett más légijárművek és repülőeszközök támogatása is kívánatos. **A repülőtéren kívüli üzemelés a modernkori hadviselés egyik alapja.**³ A hadművelleti területen illetve a hátszágban elhelyezkedő repülőtér - magas értéksűrűsége miatt - elsődleges célpont, szerkezetéből adódóan pedig nehezen védhető objektum. A hatnapos háború óta a sebezhető repülőterekről való üzemelés kockázataival, veszélyeivel egyértelműen számolnunk kell. Másrészt **a nem reguláris erők elleni műveletekben a gyors beavatkozás, kisebb egységek helikopteres vagy könnyű repülőgépes kijuttatása, felvétele, konvoj kísérés, légítámogatás, az utánpótlás biztosítása nélkülözhetetlen.**⁴ Területileg ezek a konfliktusok bárhová eshetnek, erdős - hegyes területre, sivatagba, városba, vagy éppen szabad vízfelületen egy hajóra, szigetre is. Ezen feladatok ellátására elsődlegesen a helikopter lehet az alkalmas eszköz, bár alacsony repülési sebesség tartománya illetve a forgószárny, hajtómű üzem költségessége miatt felhasználása korlátozott, így a VTOL – STOL repülőgépek alkalmazásának teret enged. További lehetőségek rejlenek a már kiépített **közforgalmi utak fel- és leszállómezőként történő felhasználásában.** Ez a gondolat már régebben is számos repülőgép tervezésénél és üzemeltetésénél jelen volt elég, ha csak az autópályákra tervezett SAAB repülőgép márkára (JAS-39) vagy a svéd autópálya szükségrepülőterekre gondolunk. Az ilyen üzemelési viszonyok lehetőségére már a gép tervezésénél is gondolni kell, hiszen a konstrukciót lényegesen befolyásolhatja.⁵

A könnyű repülőgépek többfeladatúsági profiljában fontos elem a **teher- és személyszállító képesség.** Egy már **megfelelő szállítóképességgel rendelkező, ugyanakkor közvetlen támogató és hajózó-képzési feladatokhoz még kellőképpen kis méretű és mozgékony könnyű repülőgép** rendszeresítése a missziós tevékenység, vagy a kiképzés gazdaságosságának fokozása területén is új dimenziókat nyithat. Egy 6-8 fő szállítására alkalmas repülőgép – a hatótávolság korlátokat is figyelembe véve – például jól alkalmazható egy európai békefenntartó misszió ellátása során (pl. balkáni missziók). A Magyar Honvédségen belül a szállító képesség egyik speciális szegmense az ejtőernyős kiképzési ugrások végrehajtására

³ Hannel Sándor: Légi járművek repülőtéren kívüli szükségleszállóhelyeinek harcászati korlátai, alkalmazhatósága, kialakulásuknak körülményei. ZMNE Repüléstudományi konferencia, Szolnok, 2010.

⁴ Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant II. Ejtőernyős-, helikopteres- és repülőgépes deszantok a modernkori hadviselésben (1945-2010). Püldo Kiadó, Budapest, 2010.

⁵ Peták György – Szabó József A GRIPEN PETIT REAL KÖNYVKIADÓ Budapest, 2003.

való alkalmasság. A jelenlegi ejtőernyős kiképzés egyik jellegzetessége, hogy az ugrások többségét helikopterből hajtják végre, ami túlterheli a helikopterek üzemidejét és drága. Néhány, 6-8 fő szállítására képes, ejtőernyős ugrás szempontjából megfelelő ajtóval rendelkező könnyű repülőgép beszerzése és honvédségen belüli üzemeltetése hatékonyan tehermentesíthetné az egyébként igen magas fajlagos repülési költséggel tevékenykedő, kevés üzemidő-tartalékkal rendelkező helikoptereket.

A légijárművek katonai célzatú alkalmazása további elvárásokat fogalmaz meg a könnyű repülőgépek **hajtóművével** szemben is. Kézenfekvő, hogy a találatokkal, sérülésekkel szembeni ellenálló képesség – a harci túlélőképesség - meghatározó fontosságú. A gázturbinák nagy fordulatszám, pontosan kiegyensúlyozva dolgoznak, amelynél egy esetleges találat a hajtómű szétrobbanásához vezethet. A dugattyús motoroknál a szétrobbanás elhanyagolható valószínűségű és még a teljes üzemképtelenség is alacsony bekövetkezési valószínűséget mutat. A gázturbinák katonai alkalmazásánál ezt páncélozással – amely jelentős tömegnövekedéssel jár – vagy szerkezeti korrekcióval - például a törzsön kívülre elhelyezett hajtóművekkel - oldják meg, ahol a szerkezeti tömeg és az ellenállás romlik. A dugattyús motorok harci túlélőképessége esetében a felhasznált üzemanyag ismét csak meghatározó, hiszen egy találat esetén a benzinnel a robbanási hajlama jóval magasabb a kerozinénál vagy a gázolajénál. Ennek alapján a könnyű repülőgép ideális hajtóműve a tűz- és robbanásbiztos, kerozin üzemanyag igényű, páncélozást nem igénylő dugattyús **dízelmotor**.

A gázturbinák alkalmazása 500 kW teljesítmény alatt, rosszabb hatásfokot ad a dugattyús motoroknál, így a fogyasztása jelentősen rosszabb, különösen részterheléseken.

A dízelmotor infra technikával végzett felderíthetősége is kedvezően alacsony szintű, hiszen a kipufogógáz-hőmérséklete és mennyisége jelentősen alulmúlja a gázturbinát és 30%-kal kisebb az Otto-motorénál. Az 1990-es években a civil kisgépes repülőgép piac – főként az *európai repülőbenzin áremelkedése és a kerozinhoz képest jelentős árkülönbsége miatt* - rátalált a kerozinnal is üzemeltethető dízelmotorokban rejlő lehetőségekre. **A dízel-repülőmotor fejlesztés alapvetően ma már az autóiparra támaszkodik.** A személyautók számára fejlesztett dízelmotorok jelentős fejlődése miatt a megbízhatósági szint, és a teljesítmény-tömeg arány a repülés számára is elfogadható értékekre növekedett. Mára számos repülőgép megvásárolható dízelmotorral is, hatóságilag elfogadott típus alkalmassági bizonyítvánnyal rendelkeznek, és így kereskedelmi célú vagy katonai repülésre is alkalmasak. A repülésben alkalmazott folyadékfűtéses, turbófeltöltött dízelmotorok egyébként kerozin és gázolaj üzemre egyaránt alkalmasak.⁶

⁶ Hannel Sándor: A dízelmotor felhasználásának lehetőségei a katonai repülésben Honvédségi Szemle 2011. szeptember 65. évf. 5. sz.



1.ábra. DA-42 könnyű repülőgépbe épített 1,7 liter lökettérfogató dízelmotor

Egy dízelmotoros könnyű repülőgép 20-25 literes óránkénti fogyasztása jóval kedvezőbb, mint a benzines vetélytársak 30-35 liter körüli fogyasztása. A kerozin, dízel olaj, repülőbenzin árak jelentősen eltérnek egymástól. Kerozin üzem esetén a jelentős üzemanyag ár különbség (a 100LL-es repülőbenzin és a JET A-1 kerozin ára az európai tapasztalatok szerint 5 a 2-höz arányt mutatják) tehát tovább növeli a gazdaságosságot. Gázolaj ugyanakkor a nagy magasságban uralkodó alacsony környezeti hőmérséklet miatt csak korlátozottan alkalmazható repülőgépeken (+5°C alatt tisztán kerozin használandó).

Napjainkban egy korszerű repülőtéren a repülőbenzin vagy a gázolaj logisztikai biztosítása is jóval nehezebb feladat, mint a közúti közlekedésnél. Mindamelllett, hogy a 100LL repülőbenzint hazánkban nem is gyártják, ezért folyamatosan behozatalra szorulunk, a kerozin megfelel a NATO egységes üzemanyag koncepciójának (SFC – Single Fuel Conception) is, amivel egyben egy NATO irányelvet tudunk teljesíteni.

A katonai alkalmazású könnyű repülőgéppel szemben támasztott, általánosság szintjén megfogalmazott alkalmazói igény az alábbi területeket ölelheti fel:

- legyen képes a repülésre rossz időjárási és látási viszonyok között;
- legyen alkalmas 7-800 kg teher vagy 6-8 fő személy szállítására;
- legyen képes ejtőernyős ugrások végrehajtására;
- meredek süllyedési profilú leszállásra és STOL felszállásra való képességgel rendelkezzen;

- legyen képes közforgalmi utakról, füves repülőterekről, illetve ideiglenesen kialakított, rövid és rossz minőségű tábori repülőterekről történő üzemelésre;
- egyszerű szerkezeti kialakítással, hajtómű-páncélozás, külső hajtómű-gondola és tűzoltórendszer, porkiválasztó és kiáramló gázelkeverő nélkül is biztosítsa a magas harci túlélőképességet;
- hajtóműve legyen alacsony fogyasztású, és alkalmas kerozinnal történő üzemeltetésre;
- külső függesztési pontjai biztosítsák a konténer rendszerű feladatváltást, a könnyű csapásmérés lehetőségét, a felderítést, és a célmegjelölést.

Megállapítható, hogy önmagában a rendkívül komplex katonai követelményeknek nem egyszerű megfelelnie egy könnyű repülőgépnak. Ha a repülőgéppel szemben még olyan elvárást is támasztunk, amely szerint **egyaránt meg kell felelnie a polgári és a katonai követelményeknek**, akkor egy még bonyolultabb, **többfeladatú könnyűrepülőgép-konstrukcióról** kell, hogy beszéljünk. A komplex követelményrendszer ellenére ugyanakkor napjainkra számos könnyűrepülőgép-típus már sikeres alkalmazást nyert a világ haderőiben.

3.NEMZETKÖZI PÉLDÁK KÖNNYŰ REPÜLŐGÉPEK KATONAI FELHASZNÁLÁSÁRA

3.1. Polgári alkalmazásra tervezett könnyű repülőgépek felfegyverzése

A hadi környezetben az említett méretű repülőgépek felhasználása nem újdonság. **Számos nemzetközi példát ismerünk könnyű repülőgépek felfegyverzéséről, katonai, illetve rend- és katasztrófavédelmi feladatokra való alkalmazásáról.** Felsorolásomban a felhasznált repülőgépek közül talán időrendben az elsőként emelem ki a **Cessna-337-es Skymastert.**⁷ Katonai változata az O-2, melyet csapásmérési, felderítési és - FAC-osként - előretolt légiirányítói pontként használták nagy sikerrel. Az OV-10 Bronco-val együttműködve a vietnámi háborúban is sikeres felhasználásáról számoltak be az amerikai katonák. Több mint 15 ország 530 ilyen típusú repülőgépet tartott rendszerben a Dél-Amerikai és Ázsiai területeken.

⁷ <http://www.psywarrior.com/02.html> (2011.03.20. 17.00)



2. ábra. Felfegyverzett Cessna O-2B Skymaster

A szárnyak alá, rögzítési pontokra bombákat, nem irányított rakétákat és géppuska konténert szereltek. Egyes gépeknél az ajtó és a törzs utólagos megváltoztatásával megnövelték a pilóta látóterét a felderítési és csapattámogatási feladatok jobb ellátásához.

Számos példát lehet ugyanakkor arra is találni, hogy a polgári gyártók a jelentősebb és kedvezőbb konstrukcióban történő megrendelések reményében gyakran alakítják át gépeiket bizonyos katonai felhasználásra. Ilyen például a francia gyártású **Socata Rallye 235**, az olasz **Marchetti SF-260C**, vagy az orosz **SM-92 Finist** is.⁸



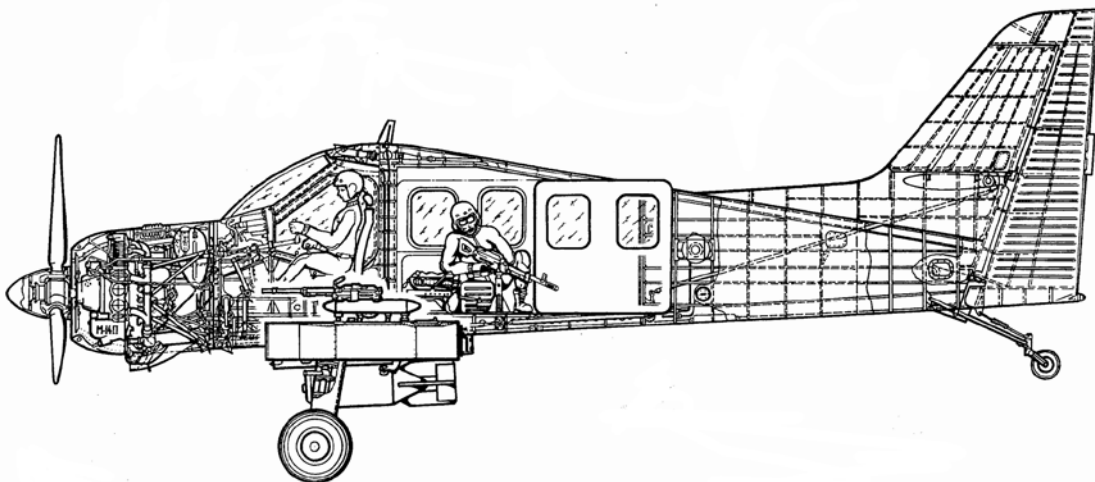
3. ábra. A olasz Marchetti SF-260C és a francia Socata Rallye 235 felfegyverzési lehetőségei

⁸ <http://www.ctrl-c.liu.se> (2011.03.20. 18:00)



4. ábra. Az oroszországi, szmolenszki gyár felfegyverzett SM-92 Finist típusjelzésű repülője

Az SM-92 Finist repülőgépet a Technoavia tervezőiroda a Szmolenszki repülőgépgyárban gyártatta. A tervek V.P. Kondratyev vezető konstruktor nevéhez fűződnek. Első repülése 1993-ban volt, majd egy évvel később jelent meg a könnyű fegyverzettel felszerelt határőrizeti, rendvédelmi és katonai feladatokra kialakított változata. Maximális felszálló tömege 2350 kg melyet egy 360 LE-s M-14P csillagmotor gyorsított 230 km/óra sebességig. Átesési sebessége a kedvező profilkialakításnak köszönhetően 100 km/óra. A magyar érdekeltségű fejlesztésnek köszönhetően egy új, Walter 601 típusú légcsavaros gázturbina került beépítésre. Az átalakítás 8 fő hatékonyabb ejtőernyős ugratást célozta, amelynek hatására a 720 LE-s hajtómű lényegesen magasabb emelkedő sebességet ért el, így költségeit a versenytársainál sikerült alacsonyabb szinten tartani.



5. ábra. Az SM-92 géppuskákkal, nemirányított rakétákkal és bombával felszerelve



6. ábra: A francia légierőnél is alkalmazott Socata TBM-700 többfeladatú könnyű repülőgép, farokrésznél optikai megfigyelő-konténerrel

Időrendi sorrendben talán az utolsó – frissen alkalmazása vett repülőgép – a **Cessna AC-208B** típusjelzésű könnyű szállító repülőgép. Irakban az Iraqi Air Force felségjelzésével 2009-ben állították rendszerbe. Alapvetően szállítási, felderítési és tűztámogatási feladatokra használják.



7. ábra. Iraki Cessna AC-208B, Hellfire levegő-föld rakétával⁹

Szárny alá rögzített levegő-föld, AGM-114 Hellfire rakétákkal szerelték fel. A fegyver páncéltörő képessége mellett a precíziós célravezetési rendszere, 8000 m-

⁹ <http://sobchak.wordpress.com/2010/03/15/ac-208b-combat-caravan-iraqi-air-force/> (2011.03.20. 18:00)

es hatótávolsága és az 50 kg alatti súlya kiemelten alkalmassá teszi erre a feladatra.¹⁰ Az úgynevezett „Fire and forget” – tüzelj és felejtse el – rendszer a rakéta automata rávezetését garantálja így egyszerű alkalmazási lehetőséget biztosít. A 680 LE-s légcsavaros gázturbinával meghajtott repülőgép 320 km/h sebességre képes, emellett 9 fő felfegyverzett ejtőernyős szállítására is alkalmas.

3.2. Kimondottan katonai célú könnyű repülőgépek fejlesztése és alkalmazása

Az Egyesült Államok Légierője – miután felismerte, hogy a fentiekhez **katonailag hasonló igények kielégítésére csak olyan repülőgép alkalmas, amelynél már a tervezési fázisban is figyelembe vették a katonai követelményeket** - egy **programot indított** el, felderítési és könnyű csapásmérési feladatok ellátására alkalmas repülőgép fejlesztésére és beszerzésére. Ennek a programnak a rövid elnevezése lett a **LAAR azaz Light Attack/Armed Reconnaissance** (könnyű támogató és felderítő repülőgép). A program 2009 júliusában indult és a rendszerbeállítást 2013-ra tervezik. A terv létjogosultságát a 2003-as iraki és afganisztáni háború adta, ahol egy kevésbé költséges, és az eddig alkalmazott típusok kiváltását, leváltási megoldását keresték a szárazföldi csapatok támogatására levegő – föld csapásmérésre a légifölény alatt tartott területekre. Ezt megelőzően az ilyen feladatokat az A-10 Thunderbolt, F-16 Fighting Falcon és F-15E Strike Fighter repülőgépekkel oldották meg, amelyek képességei túl erősnek bizonyultak az adott környezetben. Kezdetben 100 darab gép beszerzése, rendszerbe állítása volt a cél, az első fázisban azonban csak 15 darabot kívánnak beszerezni, próba üzembe állítani.

Az **alapkövetelményeket** a következőkben határozták meg:

- A repülőgép legyen képes üzemelni **minden időjárásban és napszakban** (jégtelenítő rendszer, ill. éjjellátó rendszerek megléte), korlátozott repülőtéri viszonyok között – **szennyezett talajon és füves leszállómezőn** is;
- **Önvédelmi rendszerekkel** legyen felszerelve (MAWS - Missile Approach Warning System - Rakéta közeledtére figyelmeztető rendszer; ill. RWR - Radar Warning Receiver - Besugárzásjelző, radar befogás jelző);
- A **hajtómű és a pilótafülke páncélozottsága** mellett „**dupla 0-ás**” **katapultülésekkel** kerüljön üzembe. (Földön, álló helyzetből is képes biztonságos kilövésre az ülés.);
- A feladat végrehajtáshoz **legyen képes 5 + fél órát a levegőben tölteni, illetve 900 NM-t (1600 km-t) repülni;**
- **Üzemanyaga kerozin alapú**, Jet-A vagy a JP-8 (tehát vagy gázturbinás, vagy dízelmotoros legyen a hajtómű);
- kabinja kétkormányos, **kétüléses** légkondicionált legyen, rendelkezzen fedélzeti oxigén ellátással;
- míg fedélzeti rendszereire előírják az **MFD** (Multi- Function Display, többfunkciós kijelző) és **HUD** (Head-Up Display) kijelzést, a hagyományos műszerek mellett

¹⁰ <http://www.defenseindustrydaily.com/bird-dogs-for-the-iraqi-air-force-03578/> (2011.03.20. 18:00)

az **autonóm** precíziós GPS alapú **navigációs rendszer megléte**, és a folyamatos adat kapcsolat is elvárt;

- fegyverrendszere **2x220 kg bombaterhelést** és a lézer irányítású fegyverek alkalmazási lehetőségét, valamint **sínről indított 70mm-es rakétákat** és **fedélzeti gépfegyvert** kíván;
- előnyt jelent gázturbinás hajtóműveknél a **porkiválasztó rendszer**, illetve a **kiáramló gázhűtő**;
- repülési tulajdonságok vonatkozásában elvárás továbbá a **30,000 lábas csúcsmagasság**, és a 180 csomós utazósebesség 10,000 lábas magasságon;
- a repülőgép és hajtóművének műrepülhetőnek kell lennie.¹¹

Több esélyes pályázó is van a programra. A **Hawker Beechcraft AT-6B** kései változata az Egyesült Államok légerejében ma is rendszerben álló T-6 Texan II kiképzőgéppel. (Az AT-6-os a svájci Pilatus PC-9-es alapján tervezett könnyű repülőgép, amelyet a magyar pilóták is jól ismernek, hiszen kanadai kiképzésük ezen kezdődik.) A szárny alá 25 mm-es gépágyút szerelnek, amit Hellfire rakéták, illetve félaktív lézervezérlésű 70 mm-es Hydra rakéták egészítenek ki. A repülőgép feladata elsősorban a földi célok elleni harc. A gépet katapultülésekkel, illetve az oldalfalakon és alul kerámia páncélzattal látták el. A kézi légvédelmi rakéták ellen infracsapda kazettákat helyeztek el a törzs alján. A hajtóműve egy 1600 LE teljesítményű gázturбина.



8. ábra. Az amerikai Hawker Beechcraft AT-6B (Raytheon gyár)

Ez elődei alapján már eleve kedvezőbb pozícióból indul. Szerkezeti kialakításában nagyon hasonló az EMB-312 Tucano, és a **A-29 (EMB-314) Super Tucano** is. Előnyükre írható, hogy jelentős üzemeltetési tapasztalattal rendelkeznek, ami oka lehetett az USA haditengerészeténél megkezdődött tesztelési sorozatnak is.

¹¹ Federal Business Opportunities. www.fedbizopps.gov (2011.01.15. 10:00)



9. ábra. A Brazil Embraer gyár EMB-312 Tucano és az A29 EMB-314 Super Tucano repülőgépei

A Boeing cég ugyanakkor az **OV-10X**-et szánja a LAAR programba, amely a vietnámi háborúban bizonyított **OV-10 Bronco**-nak a továbbfejlesztett változata. A két légcsonnyal felszerelt **OV-10 Bronco többfeladatú könnyű repülőgép** szerkezeti tömege 5 tonna, amihez képest az 1500-2000 kg-os maximális terhelhetőség jelentős. A két, egyenként 820 kW-os hajtóművet a szárny felső felületén helyezték el, amely a gépet 500 km/h sebességre gyorsítja. **Futóműve a füves, illetve az úgynevezett kényszer repülőtérrel, leszállópályáról történő üzemeltetésre is alkalmas.** A gép felhasználási területe a felderítő, könnyű csapásmérő, célmegjelölő, helikopter-kísérő feladatok mellett futár, sebesszállító és könnyű szállító feladatokra is kiterjed.¹² A repülőgép könnyű támogató feladatok során **négy 7,62 mm-es géppuskával, nem irányított rakétablokkokkal és irányított levegő-föld rakétákkal fegyverezhető fel, 1250 kg össztömegben, hat felfüggesztési ponton.** A feladatok nagy pontosságú és biztonságos végrehajtása érdekében a törzs hátsó részén két zuhanóféklapot alakítottak ki, ami lehetővé teszi a célok megközelítését meredek röppályán. Az egymás melletti üléses kialakítás kedvező megoldás oktató feladatok végrehajtásánál.



10. ábra. A Boeing cég, OV-10 Bronco és OV-10X típusa

¹² Miloš Brabenec: Csapás a harmadik dimenzióból. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1972. 135-136. o.

A LAAR programra még pályázó **A-67 Dragon** még fejlesztés alatt áll, egyelőre csak tervekről érkezett híradás. A kétszemélyes, behúzható futóművű repülőgép hajtóműve egy légcsavaros gázturbina, szerkezeti tömege pedig 2200 kg.

3.3. Katonai és polgári célra egyaránt alkalmas könnyű repülőgép kategória

A polgári repülő katonai átalakításának egyik érdekes példája az **Air Tractor AT-802U**. Valójában egy érdekes konstrukcióváltásnak az eredménye, ahol **egy mezőgazdasági permetező gépből alakították át** az új jelöltet. **Legfőbb előnye a versenytársakhoz képest a relatív alacsony ára**, és a hozzá tartozó jelentős üzemeltetési tapasztalat, háttér.



11. ábra. A mezőgazdasági permetezőből átalakított Air Tractor AT-802U

Figyelemre méltó a mezőgazdasági repülőgép eleve adott képessége a rossz minőségű felszállópályákról végzett STOL üzemeltetésre. A repülőgép 1350 LE teljesítményét egy ötlapátos légcsavarnak adja át a gázturbina. Maximális sebessége 370 km/h. A repülőgép üres súlya 4,100 kg, 500 kg-os bombák, Hellfire rakéták, nem irányítható rakéta-blokkok, illetve 12,7 mm-es géppuska-konténerek hordozására képes nyolc felfüggesztési ponton.

4. POLGÁRI-KATONAI VEGYES FELHASZNÁLÁSÚ KÖNNYŰ REPÜLŐGÉP FEJLESZTÉSÉNEK ÉS GYÁRTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

A légierő költséghatékony üzemelésének a kulcsa a polgári és katonai együttműködésben rejlik. **Egyazon légi jármű katonai és kereskedelmi felhasználása – hasonlóan a svájci haderő teherautó beszerzési-üzemeltetési modelljéhez - lehetővé tenné a költséghatékonyág jelentős növelését számos feladatkörben.** A hazai fejlesztés és gyártás esetén jelentősen tovább csökkenthetők a költségek. A fejlesztés és gyártás más, államilag is fontos civil területek fejlődését is eredményezhetik. A fejlesztés alapvetően két részre bontható, egy szervezeti és egy műszaki fejlesztési részre.

Az **önkéntes tartalékos haderő részeként** a civil pilóták és műszakiak havi két napban, évi két hétben vennének részt a kiképzésben, speciális katonai feladatok gyakorlásában saját tulajdonú gépeikkel, míg a többi időben vállalkozóként civil repülési feladatokat repülnének saját (és áttételesen az állam) nyereségére. Az állam – pontosabban ebben az esetben az államot képviselő a Magyar Honvédség - és a vállalkozó közötti jogviszony szerződéssel jönne létre. Valós alkalmazásnál és NATO együttműködési feladatokban a pilóták szerződésüknek megfelelően meghatározott díjazásban és költségtérítésben részesülnének. A típusajátosságokból adódó alacsony üzemeltetési költség és a kereskedelmi repülésből adódó jártasság megszerzése és fenntartása példátlanul magas költséghatékonyságot eredményezhet.

Az alap és a speciális jártasságok nagy részét a kereskedelmi repülés során is képesek a pilóták elsajátítani és jártasságukat szinten tartani. (Speciális viszonyok szerint ma is használja a honvédség ezt az eljárást, amikor több feladatot kötnek össze, „komplexált feladatok” formájában, illetve a közforgalmú pilóták számára kötelezően, ellenőrzésként előírt kézzel vezetett megközelítések esetében.) Fontos, hogy a **vegyes felhasználásban a költségek döntő része nem a haderőt terhelni, mégis magas szakmai felkészültséget eredményez.** A szerződésben kikötendő az is, hogy a kereskedelmi célú repülés bizonyos részét a speciális jártasságoknak megfelelően kelljen a programban résztvevő pilótának végrehajtani (például: éjszaka, földközeli repüléssel, vagy éjjellátó készülék alkalmazásával).

A műszaki fejlesztést illetően a repülőgépek 80%-ában **hazai gyártásban** előállíthatóak, így az alacsony előállítási költség és az 50%-ban való állami előállítási költségátvállalás a civil szektor számára is vonzóvá teheti ezen hazai programban való részvételt. Az alapelképzelés szerint a vállalkozóként résztvevők fizetnék a repülőgép előállítási költségének másik 50%-át. (Az 1. diagramból látható, hogy a repülőgép ára és az éves repülési idő egyértelműen meghatározó az üzemeltetési költségekre nézve.)

A repülőgépek hazai gyártása reálisan megvalósítható, jelentős részben a már meglévő beszállítói háttér kihasználásával, kisebb részben új szervezeti elemek létrehozásával. A 80%-os hazai háttér nagyon fontos elem, hiszen áttételesen ugyanannak a félnek – azaz az államnak – hoz bevételet, mint aki a finanszírozást is biztosítja. Napjainkban folyamatosan növekvő számban **akkreditált, a repülőipar AS/EN 9100-as minőségbiztosítási rendszerének megfelelő hazai cég van jelenleg Magyarországon, amelyek ebbe a programba bevonhatók.** A későbbiekben a már meglévő ipari háttér akkreditálása ezt a kört jelentősen bővítheti.

A jelentősebb repülőipari kapacitások közül néhány példát is megemlítek a teljesség igénye nélkül. A **Flytech Repüléstechnika Kft.** 6700 négyzetméteres gyártó csarnokban, 62 munkatárssal sárkányszerkezeteket gyárt az ultrakönnyű repülőgépek németországi piacán vezető helyen álló Comco Ikarus GmbH és a Diamond számára (korábban ők gyártották a Szojka UAV sárkányszerkezetét is¹³). A **Corvus Aircraft Kft.** vákumozott Prepreg Nomex szendvics, illetve kevlár-szén hibrid kompozit technológiával gyárt egy- és kétszemélyes könnyű repülőgépeket. A cég

¹³ Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2005. 188-192. o.

repülőgép mentőernyő beépítésével és robbanás biztos üzemanyagtartály kifejlesztésével is foglalkozik. Utóbbi előfeltétele lehet a katonai alkalmazásnak is.



12. ábra. Behúzzható futóművű, kétüléses Corvus Phantom RG

Az Audi motorgyártás magyarországi jelenléte, illetve a gyár hazánkban működtetett fejlesztőcsoportja elérhetővé teszi a repülőgép motorjának hazai beszerzését és gépjárműből repülőmotorra történő átalakítását (duplikált motorvezérlő elektronika). Az Audi gyár V12 TDI turbófeltöltésű dízelmotorja 6,0 liter hengerűrtartalmú, tizenkét hengeres, common-rail befecskendező-rendszerű, 368 kW (500 LE) teljesítményű erőforrás. A motorblokk speciális technológiával öntött alumínium anyaga lehetővé teszi az erőforrás szerkezeti tömegének alacsony szinten tartását, a kedvező 210 gkW/óra fogyasztás további súlymegtakarítást tesz lehetővé. Nagy teljesítménye és csekély tömege ideális repülőgép motorrá teszi. Ennek megfelelően repülőgép motorrá történő alakítása folyamatban van Németországban. (Fontos hazai tényező e szempontból a Mercedes jelenléte is.)



13. ábra. Audi eredetű Raiklin RED-3 500 lóerős repülőgép dízelmotor egy Jak-52-esben

A **termelésben résztvevő hazai** vállalatok haditermelésre való átállítási képességének garantálása állami érdek. A honvédségi támogatással, szigorúan a hadiérdekeknek megfelelően a tőkehiányos hazai termelést segítheti, amellett, hogy az alaprendeltetésből adódó feladatait a legjobb hatásokkal látja el, s ily módon nem kell, hogy a honvédség saját fejlesztési kereteinek elosztásakor, adott esetben párhuzamos – civil és katonai - fejlesztésekre is költsön. Sok más NATO országhoz hasonlóan, a költségek alacsonyabb szinten tartása érdekében érdemes a rendszer létrehozásához európai uniós pályázatokon, illetve ilyen tárgyú K+F programokon is részt venni.¹⁴

Adott feladatokra optimalizált repülőgép tervezésénél új koncepciót kell megvalósítani. Ebben a kategóriában általában a polgári célú és fejlesztésű gépeket utólag szerelik fel fegyverzettel, és teszik alkalmassá egyes katonai feladatok megoldására. A mi esetünkben olyan tervezési irányelveket kell követni, ahol **alapvetően katonai feladatok megoldását, tulajdonságokat kell megoldani, és emellett kell lehetővé tenni a polgári felhasználás lehetőségét is.**

Már harminc repülőgép legyártása esetén kedvezően oszlanak meg, illetve alakulnak a fejlesztés, az engedélyeztetés és a gyártás költségei. Az egyéb igények (katonai, rendőri, mezőgazdasági, utasrepültetési, katasztrófavédelmi, vegyi- vagy

¹⁴ Hideg Mihály: Hol van szüksége Magyarországnak kutatásra és fejlesztésre a légitársaság-területén? Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal "Felszíni és Légi Közlekedés" c. konferencia. Budapest, 2007.február.16.

sugárfelderítési¹⁵) kielégítésével együtt a reálisan tervezett gyártási darabszám 200 feletti. Elképzelésem szerint a Magyar Honvédség önkéntes tartalékos haderejében felállított egység harminc repülőgépből nyolc lenne állami kézben, hivatásos katonák üzemeltetésben, és huszonkettő civil, vegyes katonai és kereskedelmi felhasználásban, tartalékos katonák üzemeltetésében. Így több száz képzett szakembert lehetne önkéntes tartalékos állományba bevonni saját eszközzel és feladatrendszerrel. A bázis az egyik katonai repülőtéren települne, ez a további kiadásokat jelentősen nem emelné. A polgári repülőgépek vegyes felhasználású repülőterek koncepciója mellett az ország különböző részein, civil repülőtereken kidolgozott elhelyezési terv szerint települnének. Ez a fajta, országszerte különböző településeken való elhelyezkedés részint szavatolja a gyenge megsemmisíthetőséget, másrészt a honi területvédelmi erők helyi szinten való felhasználását is segíti.

A fent vázolt rendszer felállításához, **a vegyes feladatok ellátására olyan könnyű repülőgép volna kívánatos, amely különböző cserélhető, függeszthető, beépíthető konténer rendszerben több feladat ellátására is alkalmas, továbbá alacsony előállítási és fenntartási költségekkel állítható rendszerbe.** Maximális felszálló súlya a 2250 kg-ot nem haladja meg, és emellett 7-800 kg hasznos terhelhetőségű kell, hogy legyen. **Utazó sebessége** nagy magasságban el kell, hogy érje a **420 km/órát**. A géptörzs kereskedelmi tevékenységhez térfogatában és szerkezetében **hat ülőhely kialakítását indokolja**, ugyanakkor az állami, katonai feladatokhoz igazodva **a pilóta számára megfelelően kiváló kilátást kell, hogy biztosítson. A gép és a futómű kialakítása lehetővé kell, hogy tegye a szűk, illetve gyengébb talajminőségű területről is a fel- és leszállást.** Mindenképpen előnyt élvez a NATO egységesített üzemanyag koncepciójához (SFC – Single Fuel Conception - Egységesített Üzemanyag Koncepció) igazodó meghajtás (a kategóriához igazodva **dugattyús dízelmotor**, esetleg gázturbina,) és a tervezésnél minden olyan megoldás, amely a katonai vagy a polgári feladatok ellátását megkönnyíti¹⁶. (pl. alacsony felderíthetőség, zaj, hő, radar kép, autonóm navigáció, illetve a tervezettől jobb paraméterek, illetve egyéb állami érdekeket kielégítő speciális képesség) Hangsúlyozandó, hogy elsődleges szempont a rendszer megvalósítása esetén a hazai iparnak és kutatás - fejlesztésnek a felhasználása.

Jó példa a program költséghatékonyságára, hogy előzetes számítások szerint a hazai gyártású repülőgép fejlesztése, harminc darabos rendszerbeállítás és a repülési üzemanyag és műszaki költségei az első tíz évben összességében még egy fél vadászgép beszerzési árát sem érné el. A repülőgép hazai előállítási költsége tovább csökkenthető saját (állami) erőforrások – épület, munkaerő - kihasználásával, állami és európai uniós fejlesztési pályázatokkal.

A LAAR program mintája lehet a magyarországi civil- katonai közös felhasználású gép rendszerbeállításának. Érdemes követni a repülőipar reakcióit az új LAAR koncepcióra. Olyan új repülőgépek, új tervezési szempontok kerülhetnek itt elő, amely hosszútávra helyet kérnek maguknak a katonai és civil repülőgép piacon. A

¹⁵ Gyulai Gábor: A vegyi jelző- és sugárzásmérő eszközök és hálózatok fejlesztési irányjai a megújult HKR-ben résztvevő erők igényei figyelembevételével In.: Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer fejlesztésének lehetőségei a MH szervezeti változásai és megnövekedett külföldi szerepvállalása figyelembevételével. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2007. 93. o.

¹⁶ Single Fuel Conception: STANAG 4362

hazai program beindulásával hazánk részt vehet nemzetközi haditechnikai fejlesztési programokban, esetleg ismét „vághat magának egy szeletet a nemzetközi repülőipar tortájából”.

Hazánkban nyilvánvalóan egyidejűleg más területeket is érint egy ilyen katonai fejlesztési program beindítása. Mindenképpen érdemes megvizsgálni, hogy más területekre milyen hatással lesz egy esetleges rendszerbeállítás:

- A Magyar Honvédség nagyon alacsony anyagi ráfordítással megfelel számos újonnan megjelent igénynek, és hosszútávon szavatolja ezen eszközök és személyek elérhetőségét, bevethetőségét és függetlenségét.

- A repülőgépek hazai gyártása stratégiaileg is függetlenséget szavatol más országoktól, gyáraktól, biodízel, szintetikus üzemanyagok alkalmazása esetén a külső szállítóktól.

- A polgári, kereskedelmi célú repülést a részint átvállalt, megosztott költségek miatt jelentősen előnyösebb piaci helyzetbe segíti. Európai Unió új munka lehetőségek nyílhatnak meg, amely a hazai adózású vállalkozásokat is fellendíti, az országba pénzt hoz. A program bevezetése tehát **katalizátora lehet a magyar repülés fejlesztésének.**

- A hazai gyártással (kedvező önköltségű előállítás mellett) olyan gyártókapacitásnak adhatnánk életteret, amely létezik, de tőkehiányos működése és a hazai állami megrendelések hiánya miatt, versenyhátrányban van. Ezek a termelő vállalkozások egyéb hazai igények kielégítésére is szolgálhatnak a későbbiekben (pl.: UAV gyártás). A hazai rendszerbeállítás külföldi vásárlási igényeket is generálna, azaz pénzt hozna az országba és a további fejlesztéseket is indukál.

- Az oktatás, kutatás, fejlesztés hazai forrásokból, itthon tudna műszaki eredményeket felmutatni, amelyek külföldön is piacképesek. (Egyetemek közvetett kutatási támogatása.) Pályázati rendszer használatával az Európai Unió támogatásával a saját fejlesztési költségeink csökkenthetők.

- A humán erőforrás részen a megszerzett képességek jó hatásfokkal felhasználhatók, a megszerzett tapasztalatok továbbvihetőek. Az önkéntes tartalékos haderő magas képzettségű szakemberekkel kerülne feltöltésre, akik rájuk bízott katonai feladataikat is ebből adódóan magas színvonalon látják el.

- Az egyéb állami célú felhasználások egyidejű költséghatékonnyá tétele is megvalósulna (Rendőrségi, határvédelmi feladatok, katasztrófavédelem, sugárfelderítés, légifotózás, VIP szállítások.)

ÖSSZEGZÉS

A megváltozott politikai, katonai és tudományos háttér új rendszerek bevezetését kívánja. A repülőgépek **költséghatékony felhasználásának kulcsa a civil - katonai vegyes felhasználás lehet.** Az újonnan megjelent feladatoknak és körülményeknek megfelelően egy hatásfokában kiváló, költségtakarékos rendszer építhető ki a katonai-civil vegyes felhasználású repülőgépek rendszerbe állításával. **Könnyű, többfeladatú – felderítő, csapásmérő** - repülőgép rendszerbeállítása a kívánatos, amely cserélhető konténer rendszerben (pl. felderítő- és célmegjelölő, ill. géppuska konténer) képes feladatait ellátni. A javasolt légi jármű ugyan nem képes a vadászrepülőkre vagy a helikopterek katonai szerepét átvenni, de azok az új igények mellett számos feladatot hatékonyabban és gazdaságosabban tudják ellátni. Javaslatom szerint egy új zászlóalj szintű egység felállítása az önkéntes tartalékos haderő keretén belül - nyolc hivatásos, huszonkét tartalékos -, amelynek légi járműveit állami és polgári feladatok ellátására vegyesen lehetne felhasználni. A tulajdoni viszonyok 50 – 50 %-os megtartásával a honvédség részéről a takarékoskodást és költséghatékonyt, civil részről pedig a versenyképességet jelenti. A **légi járműveket hazai gyártásban**, alacsony költséggel, a feladatra szabva, független gazdasági és politikai körülmények között lehetne előállítani. **A hazai ipari háttér képes ezen feladat megoldására.**

A program bevezetésével számos egyéb területen is jelentős előnyöket lehet felfedezni. A katonai felhasználásra, gyártásra és rendszerbeállításra is számos nemzetközi példát látunk. Az Egyesült Államokban indult LAAR program hasonló célkitűzésekkel folyik, ezért a hazai megvalósításnak is kiváló példája lehet. Hasonlóképpen követendő példa lehet a svájci haderő által alkalmazott, polgári-katonai közös beruházáson alapuló, tartalékosokat mozgósító gépjármű beszerzési és üzemeltetési modell is.

A rendszerben tartott nagy értékű haditechnikai eszközök és infrastrukturális javak (szállító repülőgépek, helikopterek és repülőterek) *kettős feladatrendszerben megvalósítható üzemeltetése* (polgári szállító, egészségügyi, rendvédelmi, stb.) *lehetőséget ad a gazdaságosság fokozására*, amivel más megvilágításba helyezhető a katonai szervezetek fejlesztése és finanszírozhatósága.

Rövidítés jegyzék:

VTOL (repülőgép)	Vertical Take- Off and Landing	Helyből fel- és leszálló
STOL (repülőgép)	Short Take-Off and Landing	Kis nekifutással fel- és leszálló
MAWS figyelmeztető rendszer	Missile Approach Warning System	Rakéta közeledtére
RWR jelző	Radar Warning Receiver	Besugárzásjelző, radar befogás

MFD	Multi-Function Display	Többfunkciós kijelző
HUD	Heads-up display	Kivetítő kijelző
GPS Rendszer	Global Positioning System	Globális Helymeghatározó
FAC	Forward Air Controller	Előretolt légiirányítási pont

FELHASZNÁLT IRODALOM:

Federal Business Opportunities. www.fedbizopps.gov (2011.01.15. 10:00)

Gyulai Gábor: A vegyi jelző- és sugármérő eszközök és hálózatok fejlesztési irányai a megújult HKR-ben résztvevő erők igényei figyelembevételével In.: Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer fejlesztésének lehetőségei a MH szervezeti változásai és megnövekedett külföldi szerepvállalása figyelembevételével. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2007.

Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2005.

Hennel Sándor: A dízelmotor felhasználásának lehetőségei a katonai repülésben Honvédségi Szemle 2011. szeptember 65/5

Hennel Sándor: Légi járművek repülőtéren kívüli szükségleszállóhelyeinek harcászati korlátai, alkalmazhatósága, kialakulásuknak körülményei. ZMNE Repüléstudományi konferencia, Szolnok. 2010.

Hideg Mihály: Hol van szüksége Magyarországnak kutatásra és fejlesztésre a légiközlekedés-repüléstechnika területén? Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal "Felszíni és Légi Közlekedés" c. konferencia. Budapest, 2007.február.16.

<http://sobchak.wordpress.com/2010/03/15/ac-208b-combat-caravan-iraqi-air-force/>
(2011.03.20. 18:00)

<http://www.ctrl-c.liu.se> (2011.03.20. 18:00)

<http://www.defenseindustrydaily.com/bird-dogs-for-the-iraqi-air-force-03578/>
(2011.03.20. 18:00)

<http://www.psywarrior.com/02.html> (2011.03.20. 17.00)

Kenyeres Dénes: Mi-8 típusú közepes szállítóhelikopterek a Magyar Haderőben 1969-2009. Kecskemét, 2010.

Miloš Brabenec: Csapás a harmadik dimenzióból. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1972.

Peták György – Szabó József A GRIPEN PETIT REAL KÖNYVKIADÓ Budapest, 2003.

Single Fuel Conception: STANAG 4362

TBM-850 Direct Operating Costs www.tbm850.com (2011.01.15. 10:00)

Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant II. Ejtőernyős-, helikopteres- és repülőgépes deszantok a modernkori hadviselésben (1945-2010). Püldo Kiadó, Budapest, 2010. ISBN: 978 963 249 124 0

KIS- ÉS KÖZEPES HATÓTÁVOLSÁGÚ PILÓTA NÉLKÜLI LÉGIJÁRMŰVEK GYÁRTÁSA ÉS ÜZEMELTETÉSE MAGYARORSZÁGON

I. rész

Absztrakt

Cikksorozatomban a korunk és a jövő légi hadviselését nagyban befolyásoló autonóm repülőeszközök magyarországi felhasználási módjait és azok gyártási-, üzemeltetési- és ellátási környezetét szeretném bemutatni a rendelkezésre álló elméleti tudás és gyakorlati tapasztalatokat figyelembe vételével. Sajnos ezen személyzet nélküli légi járművek – Unmanned Aerial Vehicle (továbbiakban: UAV) – teljes fejlődését a kezdetektől napjainkig, illetve alkalmazásának valamennyi összefüggését terjedelmi és egyéb okok miatt nem tárgyalhatom. Számos ilyen ok között az egyik igen lényeges, hogy naprakész, megbízható információt ebben a témában nehéz szerezni, hiszen e technológia fejlesztése nyugaton és keleten egyaránt rohamléptekkel, de titokban folyik, így (rész) adatokhoz csak késéssel, a nyílt szaksajtóból lehet hozzájutni. Az információk hitelességét, aktualitását azonban nem áll módomban ellenőrizni, de a különböző forrásokból gyűjtött anyagokat kritikusan rendszerezve a legfontosabb műszaki elvek, alkalmazási lehetőségek megvilágosodnak. Mindenekelőtt nyilvánvalóvá válik, hogy az UAV-k a 21. század olyan meghatározó harceszközei lesznek, amelyek alapvetően befolyásolják a harctevékenység hatékonyságát, a hadseregek szervezetét, a felderítő és megsemmisítő tevékenység folyamatát, valamint eszközrendszerét.

Kulcsszavak: pilóta nélküli légi járművek, gyártás, üzembentartás

Bevezetés, a probléma meghatározása, kutatói hipotézisek

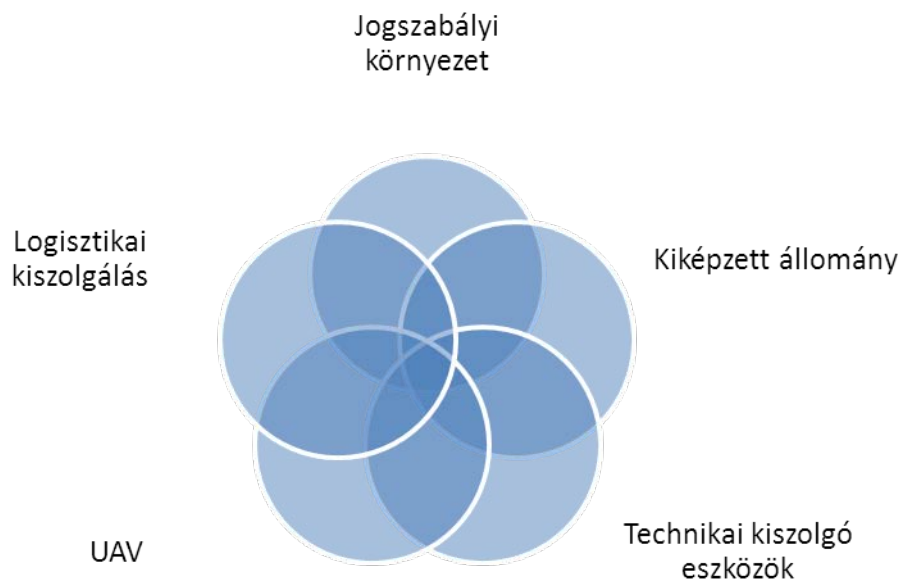
A 20. századi technikai fejlődés és ezen belül az elektronika fejlődése lehetővé tette olyan eszközök, fegyverek kifejlesztését, amelyek rendelkeznek bizonyos fokú önálló döntési mechanizmussal. A fejlődés gyorsuló üteme maga után vonta több új fegyvernem kialakulását. A vezető nagyhatalmak tudományos eredményeit és nyilatkozatait figyelve egyértelműen kijelenthető, hogy a hadviselésben egyre nagyobb szerepet játszik a robottechnika, az olyan autonóm berendezések, amelyek megadott program, és a környezetből érkező bemeneti jelek (adatok) alapján feladatokat hajtanak végre térben és időben. Visszatekintve a repülés hőskorába, a pilóta összes érzékszervét lekötötte a repülőgép levegőben tartása. Figyelte a horizontot, hallgatta a szél és a motor hangját, testével érezte a

szállókéseket. A beérkezett információk alapján végtagjaival irányította a gépet. Ez annyira lekötötte a figyelmét, hogy további feladatokra (célzás, felderítés) korlátozottan volt képes. Szükségesé vált olyan berendezések kifejlesztése, amelyek csökkentik a pilóták leterheltségét. Ilyenek voltak a magasság- és irány tartást, útvonal repülést, a fel- és leszállás támogató berendezések. A mai modern légi járművek ilyen képességekkel rendelkeznek, azonban vészhelyzetben továbbra is a rendszert felügyelő pilótának kell döntenie a repülési útvonal módosításáról vagy a kényszerleszállásról. Ilyen berendezések birtokában és kiegészítve vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokkal. A fejlesztések célja minden esetben ugyanaz, minél kisebb mértékben alkalmazni emberi munkaerőt az emberi hibák és sérülések kizárása, valamint a költséghatékony üzemeltetés érdekében.

A repülőgépiparban felhasznált anyagok és technológiák már olyan igénybevételek elviselésére teszik alkalmassá a légi járműveket, amelyeket az emberi szervezet (hajózó személyzet, utasok) már nem, vagy csak rövid ideig képes elviselni. Így csak egyetlen lehetőség marad, a leggyengébb láncszemet kell kiiktatni a rendszerből, s ez az Ember!

A harci potenciál szempontjából vizsgálva - elvesztése esetén - a gép pótlása pusztán technikai és anyagi kérdés, hiszen nem kell a pilóta kiképzéséért fizetni, és azt kívánni; a közvélemény reakciója pedig nem válik negatívvá a pilóta halála vagy fogságba esése miatt, ha a gép lezuhanna.

Ha UAV-ről beszélünk egy személyzet nélküli légi jármű rendszert – *Unmanned Aircraft System* (későbbiekben UAS) kell értenünk alatta. /1. ábra/



1. ábra. Az UAS elméleti felépítése

Az UAV, nyilvánvalóan földi irányítás és támogatás nélkül működésképtelen. Így az UAS tartalmazza a jogszabályi háttérrel, az engedélyeket (légtér használat, szakszolgálati engedély...) kiadó hatóságot, a kiképzett üzemeltető állományt, a földi kiszolgáló eszközöket (irányító készlet, tüzelőanyag töltő, akkumulátortöltő, javítókészlet...) és természetesen magát az UAV-t.

Jelenleg Magyarországon ilyen rendszerek fejlesztésével csak kevesen foglalkoznak, mert a téma folyamatos fejlesztői kapacitást igényel és a hazai felvevő piac kicsi. Olyan műszaki paraméterekkel rendelkező eszközök kifejlesztése, mint amilyenek a vezető hatalmak birtokában vannak, számunkra jelenleg lehetetlen az erőforrások szűkössége miatt; emellett ilyen típusú hadműveleti felderítési és harci feladatokat várhatóan nem kell végeznie a Magyar Honvédségnek. Azonban vannak más feladatok, amelyek költségkímélő módon, UAS-sal is elvégezhetőek, nem szükséges hozzájuk hagyományos „nagy repülőgép” alkalmazása.

Az elmúlt két évtizedben rendkívüli mértékben fejlődött az elektronikai és a kompozit anyagok gyártási technológiája. Olyannyira leegyszerűsödött, hogy a polgári életben is könnyedén, olcsón beszerezhetőek. Ezek a lehetőségek részben a katonai, részben a polgári fejlesztéseknek köszönhetőek. A fejlesztők nagy gondot fordítottak a gyártási technológiák egyszerűsítésére, és ennek eredményeként az előállítási költségek csökkentek¹.

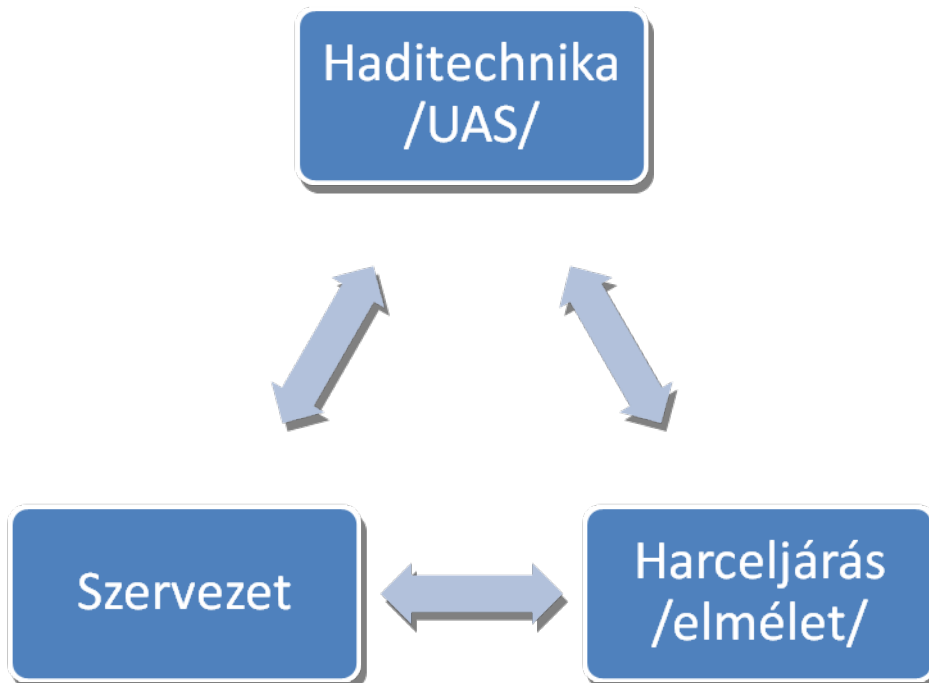
A kereskedelemben gyakorlatilag rendelkezésünkre áll egy sor olyan alkatrész, amit megfelelő szakértelemmel társítva komoly autonóm berendezés, UAV összeszerelhető akár kis költségvetésből is. /Magyarországon egymástól függetlenül több kisebb kutatócsoport fejleszt közel azonos képességű eszközöket minimális költségvetésből. Közös jellemzőjük, hogy minimális gyártási kapacitással rendelkeznek, így a polgári életben könnyen beszerezhető alkatrészeket használnak a fejlesztéseikhez. Ezzel időt és pénzt tudnak megspórolni/. Figyelembe véve az UAV előállítási, üzemeltetési és fejlesztési lehetőségeit, jelentős költségmegtakarítás érhető el olyan területeken, ahova jelenleg hagyományosan régi megoldásokat alkalmazunk! Nem kell személyszállításra alkalmas légijárműveket üzemeltetni meteorológiai felderítésre vagy légi sugárfelderítési feladatokra, mert e feladatok költséghatékonyabban is elvégezhetőek. Felhasználva a jelenleg már alkalmazott rendszerek költségelemzését egyértelműen bizonyítható, hogy több területen e technika alkalmazása bőségesen visszahozza a kifejlesztésére és az üzemeltetésre fordított összegeket.

A cikkemben felvetett problémák és az azokra adott megoldási módszerek rövid idő alatt, meglepően nagy előrelépést tudnának nyújtani az UAS magyarországi üzemeltetésének területén. A technikai fejlesztés mellett azonban jogszabályi háttérrel, a szervezeti és elméleti fejlesztéseket is végre kell hajtani

A hadművészetben ismert dialektikus összefüggés szerint a rendelkezésre álló haditechnika, megköveteli a számára legmegfelelőbb szervezeti felépítést és az ezekből következő elméleteket, harcászati eljárásokat. Ugyanakkor az új

¹ Molnár András: A polgári és katonai robotjárművek fejlesztésében alkalmazott új eljárások és technikai megoldások Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

harceljárások még tökéletesebb szervezetet és haditechnikát igényelnek. Azonban a szervezet is visszahat a fegyverzetre /2.ábra/. Ez az összefüggés mozgatja a hadművészet fejlődését. Magyar sajátosság, hogy az első magyar gyártású UAV elsődlegesen elméleti tudás felhalmozódása után került legyártásra. A technikai tulajdonságok és a hatályos jogszabályok pedig kialakították a szervezeti felépítést. Az üzemeltetési tapasztalatok összegyűjtésével és az alkalmazási területek prioritásának meghatározásával újabb lépést tudunk tenni egy új „fegyvernem” kialakítása felé.



2. ábra. Az alkalmazott hadtudományi törvényszerűség

Kutatásomban az alábbi célokat jelöltem meg:

- Meghatározni a jövőben rendszerbeállításra kerülő magyarországi UAV-k biztonságos üzemeltetéséhez szükséges szabályzók főbb pontjait.
- Technikai megoldások bemutatása, amelyek fokozza a légiközlekedésben való biztonságos részvételt.

Az alkalmazási lehetőségek

Sok újságcikk és tanulmány foglalkozott már az UAS felhasználási módjaival akár a fegyveres erőkről, akár a polgári életről beszélünk. A legismertebb felderítő- és megfigyelő feladatkör ellátása során, különböző kamera- és mérőberendezés rendszerek kerülnek alkalmazásra. Az alkalmazási módoknak csak a fantáziánk szabhat határt. Ilyenek alkalmazási körök lehetnek:

- kutatás–mentési feladatokban való részvétel, elsősorban a nehezen megközelíthető helyen történő tevékenység során;
- földi telepítésű navigációs és rádiólokációs eszközök berepülése;
- digitális katonai–térképészeti adatok biztosítása.
- mezőgazdasági terménybecslés;
- erdőtüzek felderítése és oltása;
- határőrizeti feladatok ellátása, elsősorban az illegális határátlépők felderítése, határszakaszok folyamatos megfigyelése;
- kiemelten fontos személyek és rendezvények(politikai, kulturális, sport, stb) biztosítása;
- polgári hasznosítású térképészeti munkák;
- kőolaj és földgáz– valamint elektromos hálózatok távmegfigyelése;
- természeti katasztrófák (földrengés, árvíz, vulkánkitörés, hurrikán) okozta károk felmérése;
- ipari katasztrófák és vegyi szennyezések felmérése;
- forgalom (szárazföldi, vízi) ellenőrzés stb.
- meteorológiai adatok gyűjtése.

Kevésbé ismert, de a katonai alkalmazás szempontjából legfontosabb alkalmazási területek:

- Szállítási feladatok /ellenséges területen lévő alegységek ellátása/²

² Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant II. Ejtőernyős-, helikopteres- és repülőgépes deszantok a modernkori hadviselésben (1945-2010). Püldo Kiadó, Budapest, 2010.

- folyamatos légtérelenőrzés /nagy számú UAV igénybevételével/
- földi célpontok támadása

Széleskörű felhasználásuk egyrészt azzal magyarázható, hogy feladataikat **lényegesen olcsóbban képesek végrehajtani, mint a személyzettel ellátott légi járművek**. Másrészt az ember számára veszélyes feladatok végrehajtásában korlátozások nélkül tevékenykedhetnek.

Az eszközök osztályozása

Pilóta nélküli repülőgépek közé azokat az eszközöket soroljuk, amelyek az alábbi követelményeket teljesítik:

- képes előre programozott útvonal repülésére,
- az útvonal a repülés alatt módosítható,
- a repülést a légkörön belül hajtja végre,
- a toló-, vonóerőt légcsavar vagy sugárhajtómű biztosítja,
- a felhajtóerő jelentős része (2/3-a) a szárnyon keletkezik,
- többszöri felhasználási lehetőséggel bír.

A robotrepülőgépek osztályozása sok fejtörést okozott a szakemberek számára, mert repülési tulajdonságok, alkalmazási módok és üzemeltetési körülmények alapján más-más sorrendeket lehet felállítani. Jelenleg a NATO-ban elfogadott osztályozási rendszerben 3 osztály került kialakításra.

ROBOTREPÜLŐGÉPEK OSZTÁLYOZÁSA

1. sz. táblázat

Osztály	Kategória	Bevetési szint	Rendsze-resített szolgálati magasság	Rendsze-resített hatósugár	Támogatott parancsnoki szint	UAV típusok
CLASS III. (600 kg felett)	Csapásmérő / Harci	Stratégiai / Nemzeti	65 000 ft (~21,6 km)	Nincs korlátozva (horizonton túl)	Harctéri PK	
	HALE	Stratégiai / Nemzeti	65 000 ft (~22 km)		Harctéri PK	Global Hawk
	MALE	Műveleti / Hadszintéri	45 000 ft (15 km)		Egyesített Taktikai Erők PK	Predator A/B,
CLASS II. (150-600kg között)	Taktikai	Taktikai Formáció	10 000 ft (3,3 km)	200 km (látóhatáron belül)	Dandár PK	Iview 250, Hermes 450
CLASS I. (150 kg alatt)	kicsi >20 kg	Taktikai Egység (indítórendszer)	5000 ft (1,6 km)	50 km	Ezred/Zászlóalj, Harccsoport	Luna, Hermes
	mini 2-20 kg	Taktikai Alegység (kézi indítás)	3000 ft (1 km)	25 km	Század	Skylark, Meteor-3MA
	mikró < 2kg	Taktikai, Szakasz, Raj, Egyéni (egyszemélyi működtető)	200 ft (5 km	Szakasz, Raj	Black Widow

Üzemeltetési szempontból az össztömeg szerinti csoportosítás azért fontos, mert ez a paraméter nagyban befolyásolja az eszközök kiszolgálási módját, az alkalmazott le- és felszálló rendszerek tulajdonságait.

- Mikró (2kg-ig): Harcászati felderítőgépeknél ez az a tömeg, amit még képes az üzemeltető katona akár tenyéréből is indítani. Ezek főként forgószárnyas típusok, amelyeket épületharcászat során lehet használni. Nagy számban gyártva, olyan alacsonyan tartható a beszerzési árak, hogy fogyóanyagként is beszerezhetőek.
- Mini tömegű (2-20 kg): Ezt a tömeg kategóriát további két részre oszthatjuk. A 2-10 kg-os kategóriába tartozó UAV kézi indítása még végrehajtható. A 10-20 kg tartozó légi járművek indítását legtöbb esetben kicsi, néhány méteres indítóállványról gumikötél segítségével hajtják végre. Az indítóállvány

elhagyása esetén még nem szükséges előkészített talaj a le- és felszállás végrehajtásához, de a gazdaságos üzemeltetéshez mindenképpen körültekintő módon kell kijelölni a starthelyet.

- Kis tömegű: 20-150 kg: Az üzemeltetési tapasztalatok alapján ez az a kategória, aminek a technikai kiszolgálása kézi erővel még megoldható. Erre jó példa a Magyar-Cseh fejlesztésű Szojka³. Abban az esetben, ha nem automatizált fel- és leszálló (katapult, ejtőernyő) berendezés kerül alkalmazásra, elkerülhetetlen a felszállópálya előkészítése vagy repülőtér használatbavétele.

A nagyhatalmaknál rendszeresített nagy hatótávolságra (>200 km) képes UAV-k üzembiztos működésének előfeltétele, egy saját üzemeltetésben lévő műholdas helymeghatározó rendszer és a műholdas telekommunikációs csatorna⁴. Azonban előreláthatóan ilyen rendszer nem áll rendelkezésre, így csak olyan UAS alkalmazása jöhet számításba Magyarországon, amelyek a CLASS I-II osztályba sorolhatóak.

A jogszabályi háttér

Az érvényben lévő jogszabályokat, és több, az UAV-k légtérhasználati lehetőségeivel foglalkozó tanulmányt átolvasva, pontosan kitűnik, hogy egy jelenleg is alakulóban lévő szabályzási rendszerről van szó. Amikor egy új technológia elér egy adott fejlettségi szintet és széles körben alkalmazásra kerül a kifejlesztett eszköz, az arra hivatott hatóságok próbálják törvények segítségével szabályozottá tenni a felhasználási módokat.

Az UAS esetében is a törvények, szabályok és eljárások kialakításának aktív idejét éljük. Több tanulmány is foglalkozott már ezen eszközök besorolásával, törvényes keretek közötti üzemeltetésének lehetőségeivel. A Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (továbbiakban: ICAO - International Civil Aviation Organization) már tett ajánlásokat UAV üzemeltetésére, amelyeket már a legtöbb tagállam, köztük Magyarország is, alkalmazásba vett. *Általánosan elmondható, hogy a legtöbb országban hiányzik a megfelelő jogszabályi háttér és az üzemeltetést szabályozó intézkedések rendszere. Sok országban azért nem alkalmaznak személyzet nélküli repülőeszközöket nagy számban, mert a repülésben résztvevők és a törvényalkotók még nem hozták meg a szükséges döntéseket a hagyományos és a robotizált repülőeszközök biztonságos elkülönítése érdekében.*

³ Czech Republic Research Institutes Website Listing and Information (1)www.vtul.eu/. továbbá Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2005. 188-192. o.

⁴ Egyebek mellett a nagy hatótávolságú kommunikáció biztosításának tudható be, hogy egy 1500 kg felszálló tömegű UAV (Silver Arrow Hermes) már 9,8 kW elektromos energiát igényel fedélzeti rendszerei számára. Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: Hadászati és hadműveleti robotrepülőgépek. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2007. 112. o.

A 1944-ben aláírt chicagói egyezmény alapvetően a légtér szabad felhasználásáról és az átrepülés szabadságáról szól. Alapelv, hogy a szervezetben lévő államok a légterüket biztosítják a légi közlekedés számára a lehető legkisebb korlátozással. Ez jelenti a légtér rugalmas felhasználását⁵.

Ezen alapelv felhasználásával került kialakításra a hazánkban az első UAV üzemeltetésével kapcsolatos törvény.

Magyarországon az 1995. évi XCVII. törvény a légiközlekedésről... [3-7], többszörösen módosított, 2007. I. 28-tól hatályos változat 6. § (5) pont kimondja, hogy:

*„A légiközlekedési hatóság, az állami célú légi közlekedéssel összefüggő feladatok tekintetében a katonai **légügyi hatóság engedélyével repülhet a magyar légtérben az a légi jármű, amely vezető nélküli repülésre alkalmas, továbbá a jogszabályban meghatározott repülőmodell, illetve repülőeszköz.**”*

Azonban a jelenlegi jogszabályokból az következik, hogy a vezető nélküli légi járművel történő repülés **csak a kijelölt, zárt légtérben, engedéllyel történhet**⁶.

A törvény (2 – Lt.5.§) a légtérfeosztást címszavakban adja meg:

- légi közlekedés által igénybe vehető légtér:
 - ellenőrzött légtér (légiforgalmi irányítás működik);
 - nem ellenőrzött légtér (repüléstájékoztató szolgálat igénybevételével a légijárművezető a saját felelőségére közlekedik).
- légi közlekedés által korlátozottan igénybe vehető légtér:
 - korlátozott légtér;
 - időszakosan korlátozott légtér.
- veszélyes légtér;
- tiltott légtér;
- az a légtér, ahol a hangsebesség átléphető;
- az a légtér, ahol a légiforgalmi szolgálatokat (nemzetközi szerződés alapján) külföldi légiforgalmi szolgálati egysége látja el.

Tehát az UAV üzemeltetése csak az elkülönített légtérben lehetséges, amely mint egy inkubátor, védi használóját a többiekkel való találkozástól. Az elkülönítés ugyanakkor védi a légtér többi, a látva repülési szabályokat (továbbiakban: VFR -

⁵ A Bizottság 2150/2005/Ek rendelete „A rugalmas légtérfelhasználásra vonatkozó közös szabályok megállapításáról”.

⁶ Wüthl Tibor: Kisméretű pilóta nélküli repülőgépek légtérhasználati kérdései Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

Visual Flight Rules) alkalmazókat a nem szokványos méretű, különleges manőverekre képes, a látva repülés szabályait nem ismerő légi járműtől.

Ez a szabályzás a jelenlegi technikai színvonalat igyekszik követni, jelzem nagyon jól, mert a biztonságot minden esetben szem előtt kell tartani. Azonban a jövőben ezek az eszközök ki fognak lépni „celláikból” és útvonalat fognak repülni országok és kontinensek között. Ezen szabályzók kidolgozása az elsődleges feladat, amely megnyitja az utat egy új repülési forma előtt.

Repülésbiztonság békétől eltérő időszakokban

A konfliktushelyzetben történő légtérelenőrzés szabályait a (A légtérelenőrzés doktrínája krízis és háború idején) szabályozza. Ilyen helyzetben szigorúbb légtérelenőrzési szabályozás lép érvénybe⁷.

A civil hatóságok feladatait katonai vezetők veszik át, akik meghatározott utasítások alapján rendelkeznek a légtér felhasználásáról. A légtérben általában megtiltják, szükség szerint korlátozzák a nem hadműveleti légi forgalmat. Ebben az időszakban nincs, vagy nem biztosított a folyamatos rádiólokációs eszközökkel végzett légtérelenőrzés, ezért más eszközökhöz és eljárásokhoz kell folyamodniuk.

A légtérelenőrzést zónákkal, útvonalakkal, vagy körzetekkel kijelölhető légtérrészekkel (a légtérelenőrzés eszközei) és a repülőkötelekek számára előírt eljárásokkal biztosítják, amelyek segítségével lehetővé válik a légtérfelhasználók egymástól való biztonságos elkülönítése és a légvédelem kockázatmentes alkalmazása is.

Az UAV-k – a többi légtérfelhasználóval együtt – a repülési tervben meghatározottak alapján hajtják végre feladatukat. Az elkülönítést közöttük és a többi felhasználó között időben vagy térben biztosítani kell. Az eljárás biztonságos, de csak akkor, ha az említett légtérben és útvonalon nincs más légi jármű az UAV-n kívül.

Repülésbiztonság béke időszakban

A Nemzeti Közlekedési Hatóság Műszaki Osztálya a SKYLARK I-LE felderítő- és a METEOR-3MA célrepülőgépeket légi járművé minősítette, így egy korábban szabályozatlan területet igyekezett ellenőrzése alá vonni.

Figyelembe véve ezen eszközök fizikai jellemzőit (feszítáv: 5 m, tömeg: 18 kg) és repülési tulajdonságait (maximális sebesség: 300 km/h, hatótáv: 80-100 km) mindenképpen szükséges volt a fenti döntést meghozni a légiforgalomban résztvevők és a földfelszínen lévő személyek és eszközök biztonsága érdekében.

⁷ Palik Mátyás: Pilóta nélküli repülés, légi közlekedésbiztonság, továbbá Pető István: A légi erő feladatai a légi forgalom biztonságának fenntartásában Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

Ezen adatok birtokában könnyen kiszámolható, hogy egy UAV becsapódáskor rendelkezésre álló mozgási energia megegyezik egy olyan átlagos tömegű személygépkocsi (1000 kg) mozgási energiájával, amit ~6,4 m magasságból leejtünk. Egy ilyen repülési esemény könnyen tragikus kimenetelű lehet. /3. ábra/



3. ábra: Nem tervezett leszállások

A katonai UAV-k határainkon belül béke időszakban történő repüléseit leggyakrabban kiképzési céllal hajtják végre, hiszen ebben az időszakban a harcra való felkészülés a fő feladat. Ilyen feladatok lehetnek a felderítőgéppel való gyakorlatok, ahol az eszköz kezelése mellett a beérkező videojelek értelmezése fontos, vagy a légvédelmi egységek célkövetési- és éleslövészeti gyakorlatai.

A béke időszakban történő repülés alapvetően két oldalról közelíthető meg. Az egyik, és napjainkban a legmegnyugtatóbb módszer, ha az UAV veszélyes légtérben repül. A repülés szabályozása hasonló, mint a korábban említett konfliktushelyzetben és háborúban alkalmazott rendszeré. A katonai gyakorló- és lőterek felett rendelkezésre álló légtereket kiképzés idején lezárják, oda csak külön engedéllyel lehet berepülni. Előnye, hogy műszaki vagy irányítói hiba esetén lakott területtől távol történik a becsapódás. Ezen területek kiképzési- vagy tesztrepülésekre kiválóan alkalmasak.

A másik, és a légiközlekedésben jártas szakembereket legjobban megosztó lehetőség, az eseti légtér használata. Alapvetően ezt úgy kell elképzelnünk, hogy Magyarország területén igényelhetünk a Nemzeti Közlekedési Hatóságtól (NKH) egy számunkra megfelelő méretű légteret. Ehhez azonban a törvények és szabályok ismerete mellett ajánlott egyeztetni az igényelt légtér körüli repülőterek üzemeltetőivel az esetleges helyi sajátosságokról és a körzetben lévő aktivitásról.

A rendszeresen végrehajtásra kerülő kiképzési reptetések vagy célkövetési gyakorlatok számára azonban a költségek csökkentése érdekében (szállítás, étkeztetés) célszerű a gyakoroltatni kívánt katonai szervezetek helyőrségében eseti légteret kijelöltetni az NKH-val, amelyben – annak használata esetén, csak a tevékenységben részt vevő repülő eszköz (estünkben az UAV) – tartózkodhat.

Igaz, hogy ez az eljárás nem egyezik a rugalmas légtérfelhasználás koncepciójával, de a jelenlegi technikai lehetőségek és törvényi feltételek hiányában jóval nagyobb biztonságot nyújt az összes légtérfelhasználó számára.

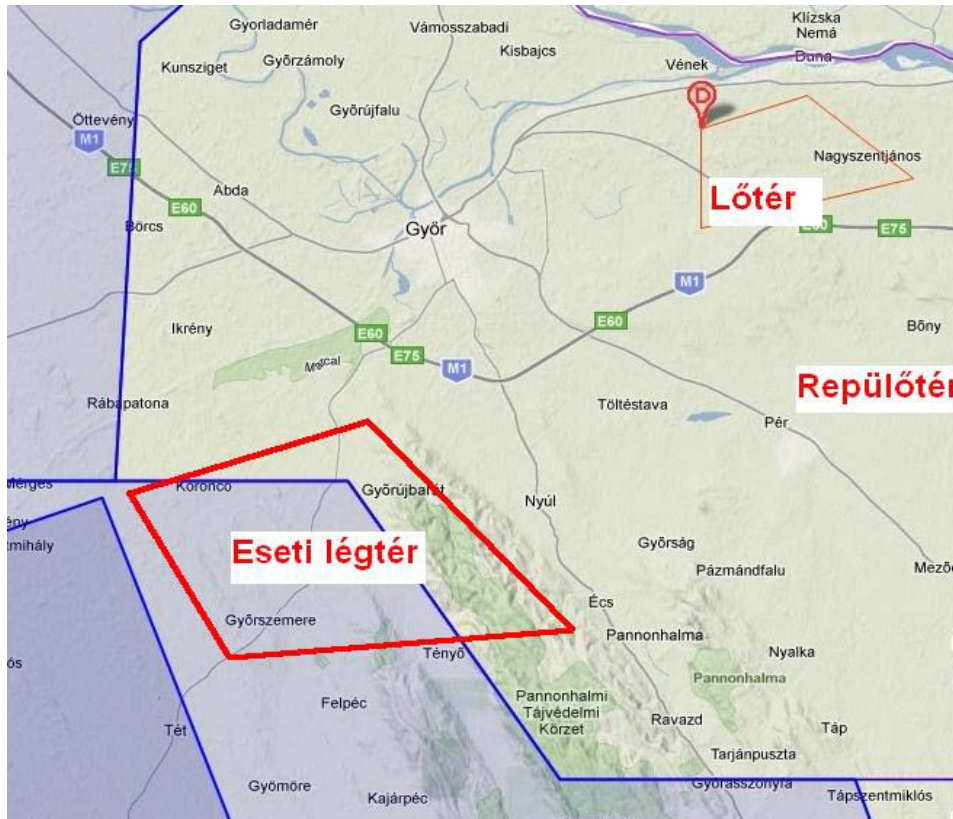
A továbbiakban az eseti légterek kijelöléséről, azok igényléséről, és a bennük történő repülések alkalmával alkalmazott szabályokról kívánok írni a gyakorlati tapasztalatok figyelembe vételével.

Repülés szervezése a gyakorlatban

A jelenlegi gyakorlat alapján az MH tulajdonában lévő UAV-k többségében a lőtér és gyakorlóterek fölött hajtanak végre gyakorló repüléseket, mert ott már eleve veszélyes légtér van kijelölve, amit gyakorlatok előtt csak „aktiválni” kell. A célrepülőgép (továbbiakban: TUAV- *Target Unmanned Aerial Vehicle*) repüléseinél volt már rá példa, hogy ilyen területeken kívül is lehetett repülni, bár ebben az esetben sokkal körültekintőbben kellett végrehajtani a tervezéseket.

A péri reptér körzetén belül került végrehajtásra a MH 12. Arrabona Légvédelmi Rakéta Ezred célkövetési gyakorlata. A gyakorlat előkészítő fázisában egyeztetni kellett a repülőtér szakembereivel, hogy egyáltalán hol kerülhet végrehajtásra egy ilyen jellegű repülési feladat. Az ilyen szakmai egyeztetések nélkülözhetetlenek a feladatok biztonságos és sikeres végrehajtásához!

A célkövetési gyakorlat tervezése során, a korábban megfelelőnek ítélt győrszentiváni lőtér, valamint a bőnyi füves repülőtér légtere alkalmatlannak bizonyult a feladat végrehajtására, mert a TUAV repülési útvonala egybe esett a Pérről fel- és oda leszálló gépek útvonalával, és nem volt biztosítva a biztonságos elkülönítés. Ezért a szakértők a polgári légiközlekedés biztonsága és a katonai igények figyelembe vételével új helyszínt keresése mellett döntöttek. A sokoróidomság fölött alkalmas terület mutatkozott a feladat végrehajtására, azonban ez még mindig a péri TIZ-ben (Traffic Information Zone - forgalmi tájékoztató körzet) található. A repülőtér illetékeseivel egyeztetve a szükséges eseti légtér koordinátáit, hozzájárultak a TIZ-ben történő reptetéshez. /4. ábra/



4. ábra. Pér - TIZ

Gyakorlati problémák

1. A jelenlegi szabályzás alapján, az eseti légtér igénylését 15 munkanappal a repülés előtt be kell jelenteni. Ez azonban gyakorlati szempontból nehézkessé teszi a repülést. Ugyanis a Magyarországon gazdaságosan alkalmazható UAV-k felületi terhelése alacsony, ami nem teszi lehetővé a bonyolult időjárási körülmények (pl. 15m/s – szélsőségek) közötti repülést. Azaz nagyban függenek az időjárási helyzettől. A meteorológiai előrejelzés néhány napot, esetleg egy hetet tud előre jelezni helyesen. Ezért ez az alkalmazott eljárás nem szolgálja az UAV rugalmas felhasználását. Célszerű ezen ügyintézési határidőt minimalizálni.

2. UAV-val kapcsolatos tragikus kimenetelű repülési események a múltban nem történtek, de ez csak a szerencsének köszönhető. A zárt légtérbe történő illetéktelen berepülés sajnos már több alkalommal megtörtént, így mihamarabb szükséges átgondolni a repülésbiztonsági, büntetési és technikai szabályozásokat. Hiába teszünk meg mindent jogilag (légtérigény, engedély, NOTAM tájékoztató kiadása) a biztonság érdekében, ha az UAV számára elkülönített légtérbe illetéktelen berepülések történnek siklóernyővel, sárkányrepülővel vagy motoros géppel. Egy esetleges veszélyes megközelítés tragédiába is torkollhat, ha az UAV földi irányító személyzete a nem észleli időben a légtérsértést elkövető légi járművet! A jogi szabályzás feladata az üzemeltetési szabályok kialakítása mellett, a repülésben

résztevők jogkövető magatartásra való rábírása, hogy ne csak egy bekövetkező tragikus repesemény legyen majdan a visszatartó erő.

Technikai és jogszabályi lehetőségek

A biztonságos repülés érdekében, a jövőben megalkotandó jogszabályoknak meg kell követelniük bizonyos technikai feltételeket, tehát a szabályzás befolyásolni fogja a technika fejlődését és fordítva. A kifejlesztett új technológiák segíthetik a jogszabályok egyszerűsítését. Ezen kölcsönhatás miatt célszerű a technikai követelmények – fejlesztési irányok és jogszabályi háttér kialakításának lehetőségeit együtt tárgyalni.

1. Jelenleg is jogászok és szakértők dolgoznak a megfelelő jogi háttér kialakítása érdekében. Az elsődleges feladat pontosan körbehatárolni azon eszközök képességeit, amelyeket szabályozni kívánunk. A korábban megadott osztályozási kategóriák lehetőséget adnak a szabályzás finomítására. Egy dologban minden szakértő álláspontja megegyezik: azon repülésre képes eszközök, amelyek mechanikus vagy elektromos irányítórendszerek alapján képesek a légköri „zavarások” (szél) ellen bizonyos korrigálásokat végrehajtani, jogi szabályzást igényelnek.

2. Szabályozni szükséges az üzemeltetők szakmai képzését és vizsgáztatását. A cikksorozat további részében bővebben kerül feldolgozásra a jelenleg használt oktatási tematika UAS kezelők részére. Ezen tematikát az NKH jóváhagyta, de további bővítése szükséges. Az elméleti és gyakorlati képzést ki kell egészíteni olyan témakörökkel, amelyek első olvasatra egyértelműnek tűnnek, de csak a készségi szintű tudás alkalmazható vészhelyzetben vagy hadműveleti területen. Ilyenek lehetnek:

Eseti légtér kijelölésének alapszabályai:

- csak a szükséges mértékben vegyük igénybe a légtérrel,
- lakott terület nem eshet bele,
- lehetőleg kerülni kell a forgalmas főutakat,
- a kijelölt légtér alapterülete lehetőleg kör vagy négyszög alakú legyen,
- figyelembe kell venni a területen érvényes magassági korlátot,
- kerülni kell a repülőterek le- és felszállási zónáit,

- célszerű kerülni az olyan légtereket, amelyek közkedveltek a siklóernyőzők és a sárkányrepülőök körében.

Repülési útvonal megtervezésének alapszabályai:

- kerüljük a lakott területek megközelítését,
- vegyük figyelembe a domborzati viszonyokat, a légtérünk határain belül lévő legmagasabb hegygel történő ütközés elkerülése érdekében,
- vegyük figyelembe, hogy a légtérünk határain belül lévő dombok, hegyek zavarhatják az UAV és az irányító közötti rádiókapcsolatot,
- az uralkodó szélirány figyelembe vétele, ha az UAV rendelkezik bizonyos fokú vitorlázási képességgel, egy esetleges műszaki hiba esetén képes legyen „haza siklani”

3. A repülésbiztonsággal foglalkozó szakemberek véleménye szerint a jelenlegi szabályzás (térbeli elkülönítés) nagyban csökkenti az UAS-ban lévő lehetőségeket. A magyarországi kiképzési repüléseket a jövőben is célszerű olyan lakatlan területek fölött végrehajtani, ahol a tapasztalatlan állomány biztonságos képzése megoldható.

A közelmúltban történt tragikus események (pl. vörösiszap ömlés) rámutattak, hogy esetenként szükség lehet olyan eljárások kidolgozására, ahol rövid idő alatt is bevethető a rendszer⁸.

Az UAS alkalmazása az ország területén végrehajtott mentési feladatok során kettős lehet:

Elsődlegesen annak a meghatározása, hogy a területre bevethetőek-e komolyabb egészségkárosodás nélkül a földi és légi mentőcsapatok. Ilyen lehet például egy terület vegyi- vagy sugárszennyezettségének felmérése⁹. Lehetőségünk van a mérőberendezéseket a lehető legközelebb vinni a szennyezett terület fölé, ami azonnali adatokat biztosít a szennyezés mértékéről. A kockázatok értékelése után indulhat a mentés.

A második a károk felmérése, illetve a további katasztrófa lehetőségének megakadályozása, vagy az arra való felkészülés megkezdése.

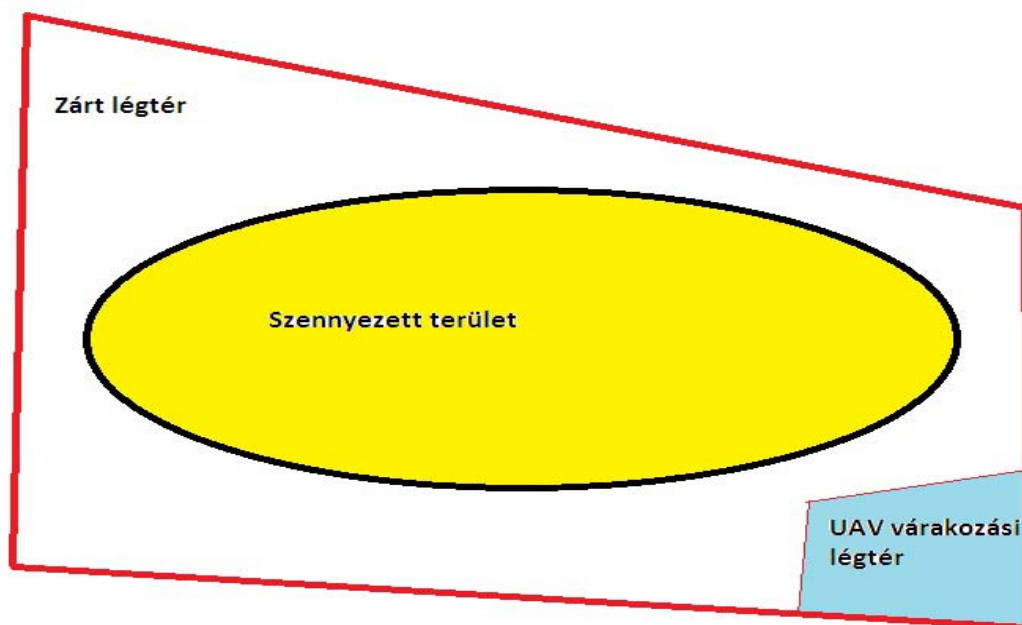
⁸ Jakab László: Pilótánélküli repülőeszközök alkalmazása légi ABV felderítésre Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

⁹ Hazánkban 2002-2006 között kifejlesztésre került egy mérőműszer-prototípus, amely lehetővé tette az UAV-val végzett sugárfelderítést. Gyulai Gábor: A vegyi jelző- és sugármérő eszközök és hálózatok fejlesztési irányai a megújult HKR-ben résztvevő erők igényei figyelembevételével In.: Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer fejlesztésének lehetőségei a MH szervezeti változásai és megnövekedett külföldi szerepvállalása figyelembevételével. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2007. 100. o.

A leírtakból kitűnik, hogy egyazon légteret rövid idő alatt a hagyományos és autonóm légi járművek is igénybe veszik. A biztonságos elkülönítés az időben korlátozás lehet. Szükséges tehát a már meglévő eljárások kibővítése oly módon, hogy amennyiben nem indokolt (mentés véget ért) továbbiakban a hagyományos légi járművek légtérben tartózkodása, az UAV-k egy előre meghatározott időtartamban szabadon tevékenykedjenek a légtérben. Célszerű továbbá egy várakozási légteret kijelölni az UAV-k részére, ha további azonnali szállítási feladatot kell végrehajtani. Így az UAV-k visszatérhetnek saját légterükben a biztonságos elkülönítés érdekében. Ide azonban nem repülhetnek be más mentési feladatot ellátó légi járművek. Ezért ezt a légteret úgy kell kijelölni, hogy ne essen bele sem a legközelebbi repülőtér, sem a sebesültek fogadását ellátó kórházak repülési irányába./5.ábra/

Ehhez természetesen állandó és megbízható rádiókapcsolat szükséges a légi irányítással.

A hatékonyságot növeli, ha egyidejűleg több UAV kerül alkalmazásra a felderítések végrehajtására. Ez lehetőséget biztosít arra is, hogy többféle szennyező anyag koncentrációjáról szerezzünk információt.



5. ábra Szennyezett terület feletti légterek

A továbbiakban néhány technikai megoldást mutatok be, amelyeket a jogalkotók figyelmébe ajánlok a „Látni és Látszani” szlogen gondolatosságában:

A legegyszerűbb megoldás, ha az eszköznek megfelelő festést biztosítunk és felszereljük olyan fényforrással, amely biztosan felkelti a légterünkön illetéktelenül áthaladni szándékozó légi jármű pilótájának figyelmét.

A második megoldás ugyan bonyolultabb és költségesebb, de egy sor problémára megadhatja a választ. Jelenleg UAV-ink műszeres repülési szabályok alapján (továbbiakban: IFR - Instrument Flight Rules) repülnek, ami nem elégíti ki a 0-1200 m magasságig terjedő „**G**” osztályú nem ellenőrzött légtér (26/2007.(III.3.) GKM-HM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében) használatának szabályait. Ugyanis ebben a légtérben a vizuális tájékozódás a megengedett, és a VFR használható. Eszközeink ugyan fel vannak szerelve kamerával, amelynek videojelei azonnal rendelkezésünkre állnak, de sem a Skylark, sem a Meteor esetében nem a légtér megfigyelése a feladat, valamint a körkörös megfigyelés sem biztosított folyamatosan. Abban az esetben, ha tudjuk biztosítani az állandó „körkörös megfigyelést” nemcsak az illetéktelen berepülések okozta veszélyes megközelítés kerülhető el, hanem közelebb kerül a célunk is, vagyis a VFR szerinti repülés, amely biztosítaná a szabad közlekedést a légtérben. Meglátásom szerint ehhez egy olyan kamera rendszer kifejlesztése szükséges, ami biztosítja a 3D, azaz a térlátás képességét a kezelő személyzet részére. Azonban itt két újabb probléma merül fel. Az egyik, hogy nem áll rendelkezésre a megfelelő kamera rendszer (könnyű, olcsó), valamint a biztonságos repüléshez nélkülözhetetlen a kiváló minőségű és folyamatos képátvitel. A másik, hogy a földi irányító vagy pilóta ezt a képet egy video szemüvegen keresztül látja. Az eddigi tapasztalatok alapján, amikor 2D és 3D video szemüveg került felhasználásra, az a pilóta gyors kimerülését okozta, ezért erre a vizuális „élményre” külön képezni kell a pilótákat. A video rendszer kombinálva egy veszélyes megközelítést figyelő fedélzeti radarral, már nagy valószínűséggel megelőzhetőek lennének az ütközések.

Az ellenőrzött légtér (ahol légiforgalmi irányítás működik) csak abban az esetben használható a jelenlegi szabályzás értelmében, ha az irányítás és a légi jármű vezetője között rádiókapcsolat van, illetve a légi jármű fel van szerelve transponderrel. Jelenleg a légi irányítás nem látja UAV-ink mindenkorai pozíció adatait. Maguk a gépek emiatt csak zárt légtérben, komoly elhatárolással repülhetnek, ami önmagában beszűkíti e gépek alkalmazási területeit, és továbbra is fenntartják a kezelhetetlen – black box – helyzetet. A nem bejelentett, teljesen szervezetlen civil UAV üzemeltetés kockázatairól nem is beszélve! Polgári személyek nagy számban rendelkeznek 10-20 km-es útvonal repülésére alkalmas modell gépekkel. Ezen modellek képesek olyan magasságok elérésére, ahol már rendszeres légi forgalom van. Tehát a szabályozás hiánya miatt a kaotikus helyzet csak fokozódni fog és valószínűsíthetőek a veszélyes megközelítések. Technikailag ugyanakkor nem beszélünk informatikai eszközökkel megoldhatatlan helyzetéről. Attól függetlenül ugyanis, hogy ember nem ül a gépben, a gép mindenkorai állapotát a földön egy pilóta-operátor folyamatosan figyeli. Ezen teljes műszeres adathalmaz nélkül, eleve irányíthatatlan lenne a gép. Az adatok, amikre a légi irányításnak szüksége lenne tehát e gépek esetében is adottak. Csupán azt kell megoldani, hogy azok a megfelelő formában eljussanak a HungaroControl vagy a közelben lévő katonai repülőtér légiirányító rendszerébe.

Erre két technikai megoldás látszik járható útnak:

- Annak semmi akadálya nincs, hogy a földi irányítás műszeres adatait egy protokoll fordítón keresztül rákössünk egy, a földön, az UAV irányítási pontján üzemelő speciális transzponderre, ami ezután a hagyományos úton továbbítja az adatokat.
- Amennyiben a HungaroControl vagy a Honvédség légiirányítása részéről mutatkozna némi kooperáció, akkor könnyedén kialakítható lenne egy olyan egyszerű szoftveres interface, amin keresztül illeszthetők ezen új kategóriát képező gépek pozícióadatai a légiirányítás rendszerei felé. Ez utóbbi esetben még az is jól elkülöníthető, hogy ez a gép nem egy hagyományos légijármű. Az UAV adatait célszerű lenne a repülési rendszert kiszolgáló szerver részére megküldeni, ami azokat az irányítást segítő képernyőn megjeleníti. Természetesen a beérkező repülési adatokat szabványosítani, ellenőrizni kell. Amennyiben nem csak honvédségi üzemeltetésben vannak az UAV-k, érdemes létrehozni egy olyan szervezetet, amely biztosítja a hitelesített adatszolgáltató eszközt és ellenőrizheti az eszközök szabályos használatát. Egy ilyen közhasznú szervezet önfenntartó, mert a berendezések nem kerülnének az üzemeltetők tulajdonába, hanem bérelhetők lennének. A bérleti díj fejében megvásárolja a jogot a saját UAV üzemeltetésére, valamint az „adattovábbító egység” folyamatos karbantartása és kalibrálása is biztosítva lenne.

A jogi szabályzás elsődleges feladata, hogy pontosan meghatározza, mi minősül UAV-nak, az az milyen tömeg, sebesség vagy hatótávval működik. Továbbá tegye lehetővé az eszközök rugalmas igénybevételét, ami biztosítaná a gazdaságos kihasználtságot. Másodlagosan mutasson irányt a fejlesztőknek, milyen körülmények között képzelhető el hagyományos légijárművek és UAV-k együttes üzemelése.

Akármelyik megoldást is sikerül végül kialakítani, ez a „rendszer” lehetővé teszi majd, hogy a légi irányítás végre lássa ezen légijárműveket. Azáltal, hogy korrekt követési rendszer elérhető, megkövetelhetővé válik ezen légi eszközök valódi légijárműként való üzemeltetésének előírása, ami biztosítja a jelenleg hiányzó oktatási, jogosítási és nyilvántartási rendszert (típusleírások, karbantartási leírások, javítási utasítások, ellenőrzési utasítások, légi üzemeltetési leírások). Ezáltal feloldódna e légi eszközök jelenleg még kezelhetetlen, kaotikus üzemeltetési állapota!

A jövőben ezen berendezések valószínűleg alapfelszereléseik lesznek egy autonóm légijárműnek. **A jogalkotóknak el kell gondolkozniuk azon, ha ilyen kiegészítő eszközök kerülnek alkalmazásra, teljesítik-e a VFR és IFR szerint repülés szükséges és elégséges feltételeit.** Ez komoly előrelépés lenne a szabályzás területén.

Rövidítések jegyzéke

ICAO - International Civil Aviation Organization

HALE – High Altitude Long Endurance

IFR - Instrument Flight Rules

MALE – Medium Altitude Long Endurance

NKH – Nemzeti Közlekedési Hatóság

NOTAM - Notice to Airmen

TIZ - Traffic Information Zone

TUAV - Target Unmanned Aerial Vehicle

UAS - Unmanned Aerial System

UAV - Unmanned Aerial Vehicle

VFR - Visual Flight Rules

Felhasznált irodalom

1995. évi XCVII. törvény a légiközlekedésről... [3-7], többszörösen módosított, 2007. I. 28-tól hatályos változat

A Bizottság 2150/2005/Ek rendelete „A rugalmas légtérfelhasználásra vonatkozó közös szabályok megállapításáról”.

Czech Republic Research Institutes Website Listing and Information (1)www.vtul.eu/.

Gyulai Gábor: A vegyi jelző- és sugármérő eszközök és hálózatok fejlesztési irányai a megújult HKR-ben résztvevő erők igényei figyelembevételével In.: Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszer fejlesztésének lehetőségei a MH szervezeti változásai és megnövekedett külföldi szerepvállalása figyelembevételével. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2007.

Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig. Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2005.

Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: Hadászati és hadműveleti robotrepülőgépek. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2007.

Jakab László: Pilótánélküli repülőeszközök alkalmazása légi ABV felderítésre Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

Molnár András: A polgári és katonai robotjárművek fejlesztésében alkalmazott új eljárások és technikai megoldások. Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

NATO ATP-40(C) –'Doctrine and Procedures for Airspace Control in Time of Crisis and War' doktrína

Palik Mátyás: Pilóta nélküli repülés, légi közlekedésbiztonság, továbbá Pető István: A légierő feladatai a légi forgalom biztonságának fenntartásában Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant II. Ejtőernyős-, helikopteres- és repülőgépes deszantok a modernkori hadviselésben (1945-2010). Püldo Kiadó, Budapest, 2010.

Wühl Tibor: Kisméretű pilóta nélküli repülő légtérhasználati kérdései Repüléstudományi Konferencia, Szolnok, 2009. április 24.

Turcsányi Károly
turcsanyi.karoly@zmne.hu

Hegedűs Ernő
erno.hegedus@hmth.hu

A NAPÓLEONI HADERŐ MANŐVEREZŐ HADVISELÉSE

A MANŐVEREZŐ ÉS A MÉLYSÉGI LOVASSÁGI ALKALMAZÁSOK VIZSGÁLATA, A LOVASSÁG ELLÁTÁSI SAJÁTOSÁGAI

III. RÉSZ.

„Napóleon nagy gondot fordított a manőverre...A gyorsaság, a meglepés és a nagy erejű csapás volt a napóleoni manőver lényege harcászati és hadműveleti szinten egyaránt, s mindez szinte előrejelzése volt a 20. századi manőverező hadviselésnek.”

Hadtudományi Lexikon

„Amikor a kísérleti gépesített seregetest stratégiai alkalmazását vizsgáltam, útmutatóként a hajdani lovassági rajtaütések elemzését választottam. Bár az ilyen lovassági rajtaütések korlátozottabb lehetőségekkel rendelkeztek, mint amekkorát a gépesített csapatok mély stratégiai áttörésének tulajdonítottam, a különbség nemhogy csökkentette, inkább hangsúlyozta a belőle kiolvasható tanulságot.”

B. H. Liddell Hart

Absztrakt

Tanulmány sorozatunk befejező részében a manőverező hadviselésről, mint a napóleoni háborúk egyik kiemelkedően fontos jellemzőjéről, konkrét hadműveleti alkalmazási példák célirányos elemzésén keresztül számolunk be. A korabeli lovassági alkalmazások teljes körű elemzésének és fontos következtetések levonásának lehetősége érdekében röviden kitérünk egyes brit lovassági alkalmazások és az amerikai polgárháború nagy mélységű lovassági műveleteinek ismertetésére is. Önálló résztémaként vizsgáljuk a lovasság hadfelszerelésének és ellátásának kérdéseit, amelyek a lovassági szervezetek felállítása mögött álló

gazdasági és technikai-termelési háttér meghatározó szerepének kiemelését teszik lehetővé.

Kulcsszavak: *lovasság, műveletek, ellátás, hadfelszerelés*

Bevezető gondolatok

A napóleoni haderő manőverező hadviselésének, ezen belül a lovasság szerepének elemzését célul tűző cikksorozatunk befejező részét adjuk közre. Nem szeretnénk felidézni az első két rész tartalmát, mivel azok a folyóirat előző számaiban olvashatók, de úgy gondoljuk, hogy nem haszontalan egy rövid visszpillantást vetnünk azok lényegére.

Az első részben az önállóan is alkalmazható lovasság megteremtését vizsgáltuk, amelyen belül:

- egyrészt a napóleoni háborúk időszakának hadászati jellemzőit törekedtünk feltárni illetve megidézni;
- másrészt azt bizonyítottuk, hogy a mozgáscentrikus hadászati kultúra alkalmazási elvei egyértelműen megjelentek Napóleon hadjárataiban.

A második részben a hatékony nehézlovasság harceljárásának kérdéseit elemeztük, amely alkalmat adott az alábbi kérdések tárgyalására:

- hogyan alakult át a lovassági fegyverzet és a harceljárás;
- mi volt a lovagló tüzérség lényege és szerepe a lovasság alkalmazásában;
- hogyan differenciálódott a lovasság, melyek voltak a dzsidások, a dragonyosok, az ulánusok, a karabélyos lovasság és a könnyű lovasság funkciói;
- milyen tényezők hatására változtak meg a lovasság műveleti képességei;
- melyek tekinthetők a lovasság napóleoni alkalmazási elveinek;
- lovasságát tekintve milyen szervezeti változtatások következtek be Napóleon haderejében;
- milyen összehasonlító vizsgálatokkal tudtuk megállapítani a kor haderőiben a lovasság szerepének lényegi különbözőségeit.

Ebben a részben első kérdésként a nehézlovasság alkalmazásával kapcsolatos gyakorlati példákat mutatunk be. Ezek során a lovasságot áttörésnél, oldal- és ellentámadás folyamán, illetve – egyes részeit (dragonyosok, ulánusok) – önálló mélységi feladatokra (üldözés, objektum birtokba vétel) vetették be¹. Második

¹ Megjegyzendő, hogy a vértés nehézlovasság alkalmazásának üldözés, illetve önálló mélységi feladatok végrehajtása során komoly fizikai korlátai voltak, ennél fogva mind a tempó, mind a

kérdésként jelentősebb kitekintést teszünk az amerikai polgárháború nagymélységű lovassági műveleteivel kapcsolatban, mivel ezek már a haderő mögöttes területein található ellátórendszerek és a hadiipari kapacitások pusztítása érdekében kerültek végrehajtásra. Ehhez kapcsolódóan brit alkalmazási példákra is utalást teszünk. (A teljesség és a valósághoz való ragaszkodás érdekében olyan alkalmazásokat is szerepeltetünk példáink között, amikor a lovasság önálló műveleti alkalmazása valamilyen oknál fogva nem volt sikeres.)

A francia nehézlovassági alkalmazás tapasztalatai bizonyos haditechnikai és alkalmazási párhuzamok megvonására készítették minket a második világháborús harckocsi csapatokkal. Emellett a brit és amerikai lovassági alkalmazás kapcsán utalást teszünk olyan analógia felvethetőségére is, ami akár a mélységi behatoló művelet gondolatához is elvezet. Az ehhez kapcsolódóan idézett példa esetében a lovasság szerepe a hadfelszerelést előállító bázisok, vasútvonalak, hadtápkészletek, raktárak rombolásában és pusztításában nyilvánult meg.

Sorozatunkat záró cikkünkben külön és kiemelten vizsgáltuk a lovasság hadfelszerelésével és hadtápanyag-ellátásával kapcsolatos kérdéseket. Ebben helyet kaptak:

- a lovassági vérték és sisakok, a könnyű ágyúk és ismétlőfegyverek gyártása, illetve
- a katonalovak fő jellemzői és beszerzésük kérdése.

Célunk volt annak tisztázása illetve bizonyítása is, hogy az egyes haderők gyökeresen eltérő lovassági alkalmazásai mögött az alkalmazó országok eltérő hadiipari képességei húzódnak meg egyfajta hadviselési kultúrák közti választóvonalaként.

1. A hadműveleti szinten önállóan alkalmazott francia lovasság műveleteinek tapasztalatai

1.1. A nehézlovasság találkozóharca Wertingennél

A francia nehézlovasság hadtest erejű köteléke ütött rajta egy osztrák harccsoporton 1805. október 8-án Wertingennél. Az osztrák csapatok három vértesezreddel, négy könnyűlovas ezreddel, hét gyalogezreddel vonultak két gyalogsági és egy lovagló üteggel (összesen 24 ágyúval) megerősítve. Hirtelen egy francia könnyűlovas hadosztályból, két dragonyos hadosztályból és egy karabélyos vértesezredekkel is rendelkező vértés hadosztályból álló nehézlovas hadtest lepte meg erőiket. A franciák felvonulás közben ütöttek rajta a vélhetően elégtelen oldalbiztosítással és felderítéssel rendelkező osztrákokon, akiknek ezért erőik egy részével nem volt elegendő idejük gyalogsági négyezőket formálni. **Ugyanakkor a francia hadtest szervezetében valamilyen okból kifolyólag csak az egyik dragonyos-hadosztály rendelkezett egy ütegni (6 ágyú 2 tarack) lovagló tüzérséggel** – így a támadás első vonalába ezeket a dragonyosokat küldték. A

megtehető távolságok miatt ilyen célból csak ritkán vetették be. Üldözésre legfeljebb annak kezdeti fázisában használták a vértés nehézlovasságot.

francia nehézlovassági támadás hatására a sorgyalogság félig megalakult, vagy kisebb zászlóalj-négyszögei hamar megtörték, még a „félnehéz” dragonyosok rohamai alatt is. **A képzettebb, nagyobb négyszögek formálására is gyorsabban képes osztrák gránátosok** egyes négyszögei azonban mindaddig kitarítottak, amíg be nem érkezett a mintegy 6000 főnyi francia gyalogsági lépcső és azok tüzésége. Az osztrák gránátosokat ugyanis **„vérteseikkel megerősítve...azonnal nagy négyszögbe alakították, vérteseiket a szögletekbe állítva**, és így várták be a rohamot. A francia dragonyosok dühösen támadtak s csakhamar a csekély számú osztrák lovasságot elűzték, azonban **a négyszögbe, melynek mind a négy oldala tüzelt, nem tudtak behatolni**. Maga a Nansouty alatti (karabélyos és vértés, **ámde lovagló tüzéség nélküli**) lovasság is hasztalan kísérelte meg ismételt rohamait s nehéz veszteségeket szenvedett. A végkimenet sokáig kétséges volt, míg végre Oudinot gránátosainak egy részével megérkezve **és a tüzéség is közreműködve**, az osztrákok megingottak s így a lovasság betörését a négyszögek közé megkönnyítették. A négyszöget szétugrasztották s teljes győzelmet nyertek.”² Csak a kombinált gyalogsági-lovassági rohamok hatására, **tüzéségi támogatás mellett omlottak össze a gránátos négyszögek**, amelyek egy része még így is – az osztrák lovasság és tüzéség többségével együtt – képes volt visszavonulni. Ugyanakkor a kétszeres létszámfölény mellett kivívott francia győzelem így is elsöprő volt: „a Wertingen melletti összecsapásban Murat és Lannes erői...az osztrák csapatokat szinte teljesen megsemmisítették és 2000 foglyot ejtettek.”³ További 400 osztrák meghalt a harc során. A franciák mindössze 174 fő halottat és 26 fő sebesültet veszítettek, emellett 6 osztrák ágyút zsákmányoltak. **Ez a művelet egyrészt felhívja a figyelmet arra, hogy milyen sebezhető az a gyalogság, amelyet a nehézlovasság** (terepadottságokat, időjárást, vagy a felderítés-oldalbiztosítás elégtelenségét kihasználva) **meglep és lerohan, másfelől megmutatja azt is, hogy lovagló tüzéségi támogatás nélkül még a létszámfölényben lévő, kedvező helyzetből támadó vértés lovasság sem érhet el eredményeket a gyalogság négyszögei ellen**. Figyelemre méltó a franciák által képviselt hadviselés jellege: a **kezdeményezés megragadása** a nehézlovasság gyors támadásával, az ellenfél lefogása, majd **jelentős – többségében bekerítésen és foglyok ejtésén alapuló – eredmények elérése** a harcban a lovasságot immár a kedvező feltételek mellett harcba vetett gyalogsági egységekkel együtt alkalmazva.

1.2. A védelem áttörése és szárnybiztosítás Austerlitznél

A **nehézlovasság gyalogsági védelmet áttörő** és lovasság szárnybiztosító alkalmazására került sor 1805. december 2-án **Austerlitznél**. Napóleon austerlitz elgondolása az volt, hogy a szövetségesek jobb- és balszárnyon végrehajtott támadását követően több ponton áttöri a meggyengült közepet és részekre szabdalja majd bekeríti ellenfelét. E csatának két központi eleme volt: egyfelől egy francia gyaloghadttest elfoglalta az ellenfél közepe és balszárnya között elhelyezkedő pratzen-i fennsíkot, elvágva a szövetséges balszárnyat, másfelől egy francia lovashadttest elfoglalta az ellenfél közepe és jobbszárnya (Bagratyion) között elhelyezkedő Hollubitz térségét, elvágva a jobbszárnyat. Hollubitz térségében Lichtenstein lovassága és szövetséges gyalogság állt, amely ellen az egész hadtest erejű francia „lovassági tartalékot” (Murat 5500, zömében nehéz lovasa) bevetették. „A teljes francia lovasságot egy tömbbe vetették be a bal szárnyon. Egyebek mellett

² Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 303. o.

³ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 71. o.

10 ezrednyi nehézlovasság **törte át az ellenfél vonalait** e támadás során⁴. Az áttörő erők magját 6 vértés ezred alkotta. **„Murat lovasságának rohama elsöpörte Lichtensteint és éket vert Bagratyion és a szövetséges sereg többi része közé”⁵. „Bagratyion kétségbeejtő helyzetbe jutott, mivel elvágta a főseregtől. Csak szerencsájének köszönheti, hogy nem esett fogságba egész főserégével együtt”⁶. A lovasság sikerének kihasználásával, a gyalogság további harcra vetésével **az erős szövetséges jobbszárnyat elvágta és részlegesen bekerítették, kikapcsolva azt a további küzdelemből.** Teljes bekerítésük, illetve hatékony üldözésük csak azért hiúsult meg, mert „szerencsére pont ebben a pillanatban érkezett meg Frierenberger őrnagy tüzérsége Olmützből (12 darab 12 fontos löveg két ütegben). Az őrnagy mindaddig feltartotta a francia üldözést, amíg Bagratyion nagy kerülővel rá nem tért az austerlitz útra”⁷. A tüzérek csak akkor vonultak vissza a kedvezően védhető magaslatról, amikor erők már majdnem teljesen megsemmisültek. (Jelentős erőket megmentő cselekedetért az őrnagy megkapta a Mária Terézia Rend lovagkeresztjét.) A szövetséges jobbszárnyon létrejött részleges bekerítésben a szövetségesek 3000 halottat és sebesültet, illetve 2000 foglyot és 27 löveget, míg a franciák mindössze 315 halottat és 1677 sebesültet veszítettek⁸. A jobbszárny ilyen mértékű veresége a csata egyik döntő mozzanata volt.**

A szövetséges balszárnyon egy francia gyaloghadtest elfoglalta a Pratzen-fennsíkot. A balszárny ily módon történő elvágását követően lehetővé vált annak bekerítése és felmorzsolása. Ehhez azonban először gyalogsági erőket kellett elvonni a balszárny műveletekhez, így a franciák megkezdték a jobbszárnyról középre, majd középről balszárnyra történő erő-átcsoportosításukat⁹. Ennek az átcsoportosításnak a megakadályozása volt a szövetséges hadvezetés utolsó esélye a totális vereség elkerülésére, így harcra vetették tartalékaikat. „Körülbelül egy órákor az orosz cári gárda...megtámadta a francia sereg közepét...lerohanva a francia balszárny két zászlóalját. Ezek közül az egyik...fegyverzetét nagy részét elhagyva, vad futásban menekült. **Ez a sikeres orosz támadás fordulópontra lehetett volna...Mindezt jól látta Napóleon, s Bessieres-t küldte a császári lovas gárdával a veszély elhárítására.”¹⁰ „Az orosz gárda ígéretesen látszó támadását megállította Napóleon császári gárdájának lovassága.”¹¹ A szövetségesek ellentámadásának elhárítására e gyorsan mozgósítható lovasdandár (két ezred) a megfelelő időben bevetve éppen elegendőnek bizonyult. Az orosz gárda támadását semlegesítették, **majd a szövetséges balszárnyat az átcsoportosított gyalogsággal együttműködve, azt támogatva bekerítették.****

A hadtest- és dandárszintű lovasság a francia manőverező hadviselésben e napon direkt (Hollubitz térségének elfoglalása, Bagratyion elvágása) és indirekt módon is (gyalogság átcsoportosításának biztosítása, bekerítés támogatása)

⁴ Waitman Beorn: French Cavalry At Eylau, 1807 And Napoleon's Cavalry Doctrine. United States Military Academy, West Point, New York, 1999. 5. o.

⁵ Richard Holmes: A napóleoni háborúk kora. Alexandra Kiadó, Budapest, 2006. Térképmelléklet.

⁶ Nagy István: Az austerlitz csata. www.aetas.hu/2001_2/2001-2-06.htm 11. o.

⁷ Uo.

⁸ Uo.

⁹ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 115. o.

¹⁰ Uo. 115. o.

¹¹ Richard Holmes: A napóleoni háborúk kora. Alexandra Kiadó, Budapest, 2006. 36. o. Térképmelléklet.

meghatározó szerepet játszott. A részben lovasságra épülő, részben lovassággal támogatott manőverező hadviselés eredményességét mutatja, hogy a művelet során 1300 francia halottra és 600 fogságba esett katonára több mint tízszer annyi, 15-23000 fő szövetséges halott és húszszor annyi, 12-20000 fogoly esett.¹² Az elért eredmények és a lovasság szerepe tovább növekedett volna, ha a szisztematikus üldözés - különböző okoknál fogva – nem maradt volna el¹³. **Napóleon így értékelte Austerlitznél harcba vetett lovasságát: „Nem dicsérhetem eléggé lovasságom teljesítményét...ez a fegyvernem, amely oly nagy szolgálatot tett nekem”¹⁴.** Austerlitz, ahol a franciák fölényes manővereikkel túlerőben lévő ellenfelet győztek le, a mozgáscentrikus hadviselés – egyúttal a lovassági alkalmazás – iskolapéldája volt. Ha a balszárnyon a lovassági tömegtámadás során – a később Eylaunál végzett lovassági támadáshoz hasonlóan – bevetették volna a gárdalovasságot is, illetve e támadás kibontakozását nem gátolta volna sikeresen a szerencsés pillanatban beérkező tűzérségi megerősítés, vélhetőleg sor került volna Bagratyion erőinek teljes bekerítésére.

1.3. A lovasság alkalmazása a siker kifejlesztésére és az üldözésre a jénai csatában

Az 1806. október 14-én vívott **jénai csatában** a lovasság a **siker kifejlesztése és az üldözés** során ért el jelentős eredményeket. E csatában a porosz vonalak két falura – Vierzeheiligenre és Isserstedtre – támaszkodtak. Elsőként e védelmi vonalról kellett kimozdítani a poroszokat a két támpontként szolgáló falu mielőbbi elfoglalásával, amiben nagy szerepe volt a gyalogságnak. A két falu elését követően Napóleon majdnem százezer emberével megkezdte az általános támadást. A poroszok hadereje e nagy nyomás alatt elmozdult, lassan visszavonultak. „Napóleon ekkor érkezettnek vélte a pillanatot, hogy **a győzelem kizsákmányolása céljából lovasságát mozgásba hozza. Murat 12000 lovasa** élén gyorsan és kellő rendben, önbizalommal nyomul elő s győzelmi riadások közt a poroszokra rohan. A siker egy pillanattal sem késett. A mindent maga előtt elsodró lovasság áradatát semmi sem tartóztathatta vissza. Hiába kísérelte meg a már megrendített és fáradt porosz lovasság a franciákat megállítani s gyalogsága és tűzérsege visszavonulását fedezni. **A nehéz vértés századok súlya minden ellenállást meghiusított: a porosz lovasság leveretett, az útegeket elfoglalták s a gyalogságot lekaszabolták**”¹⁵. A kezdetben rendezett porosz visszavonulás „fejveszett meneküléssé fajult, **elsősorban Murat rettenetes erejű lovasrohamai következtében.**”¹⁶ A jénai csata folyamán tehát a végső, megsemmisítő csapást a nehézlovasság mérte az ellenfélre: lerohanta a visszavonuló haderőt, majd üldözőbe vette a menekülő porosz katonákat és nagyon sok hadifoglyot ejtett. Összesen 25000 porosz halt vagy sebesült meg az ütközetben és 10000-en kerültek fogságba¹⁷.

¹² Ben Weider – Émile Gueguen: Napóleon, az Európát átforgató férfiú. Hajja és Fiai Könyvkiadó, Debrecen, 2006. 139. o. és II. k. 117. o.

¹³ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 305. o.

¹⁴ Tim Newark: Sorsfordító ütközetek. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2004. 22. o.

¹⁵ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 305. o.

¹⁶ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 178. o.

¹⁷ Ben Weider – Émile Gueguen: Napóleon, az Európát átforgató férfiú. Hajja és Fiai Könyvkiadó, Debrecen, 2006. 142. o.

Ezzel azonban nem ért véget a katonai művelet, az üldözés folytatódott. Habár ebben már nem vehettek részt a csak kis hatótávolságú üldözés végrehajtására alkalmas vértés ezredek, a nehézlovasság más részeit (dragonyosok, ulánusok) továbbra is alkalmazták a művelet során. Érdemes felmérni ennek az üldözésnek a végkimenetelét, hiszen – **a tömegméretű lovasságra támaszkodva – a francia haderő a következő napokban gyakorlatilag teljesen felmorzsolta a menekülő porosz sereget.** A Murat lovassági marsall által vezetett üldözés során Weimarnál 15000 fő és 200 ágyú, Erfurtnál 14000 fő és 1230 ágyú, Prenzlauznál 20000 fő és 64 ágyú, ezt követően Stettinnél 6000 fő és 160 ágyú, illetve Anclamnál és Ratkaunál 12000 fő és 40 ágyú esett fogságba, ami összesen 67000 főt és 600 ágyút tett ki.¹⁸

A jénai csata folyamán a gyalogság és a lovasság szerepét együttesen kell értékelnünk. A lovasság nem lett volna sikeresen bevethető a porosz gyalogság ellen, ha azt a francia gyalogság – a védelem kulcspontjainak elfoglalásával és ezt követően egy jelentős erejű általános támadással – ki nem mozdítja pozíciójából. A hadműveletek mozgó fázisában pedig önmagában a gyalogság – a lovasság bevetése nélkül – nem tudta volna kihasználni és a végsőkéig kifejleszteni a sikert.

1.4. Nehézlovasság gyalogsági négyszög ellen egy híd birtokbavétele során Hoffnál

A nehézlovasság előrevetett osztaga gyalogság által védett hidat vett birtokba 1807. február 6-án Hoffnál.

Egy lonkovónál lezajlott győztes ütközetet követően a francia haderő lovas harcelőőrsei – köztük Murat dragonyos- és vértés lovassága – üldözték az orosz csapatokat, hogy egy alkalmas helyen csatára kényszerítsék őket. Hoffnál – ahol egy híd alkalmasnak látszott a francia üldözők feltartóztatására - a megerősített állásokba húzódott, két ezred erejű, lovassággal és tüzérséggel is megerősített orosz utóvéd megütközött a francia nehézlovassággal. Az erős utóvéd nemcsak hosszabb idejű védelemre, de ellentámadások végrehajtására is felkészült, emellett kisebb harcelőőrsöt hagyott az innenső parton és vadászokat helyezett el két oldalt, a környező erdőkben. A túlparton felsorakozott orosz tüzérség kezdetben feltartóztatta a támadó vértéseket és dragonyosokat, de a francia lovagló tüzérség előrevonásával hamar sikerült kivetni állásaikból az orosz ütegeket. Ezt követően az oroszok egy könnyűlovassági ellentámadással próbálkoztak. A huszárokat azonban elsöpörte a francia vértés lovasság tömegtámadása. A hídon átjutó **vértések és dragonyosok az orosz gyalogságra támadtak, amelynek egy része képes volt négyszögbe állni** (ezeket megkerülték a támadó lovasok), **másik, hátrébb felállított részét – amelynek alakzatváltó mozgását sövények és kerítések akadályozták** – azonban lényegében vonal alakzatban érte a roham.¹⁹ A lovassági támadás néhány perc alatt jelentős – halottakban mérve 458 fős - veszteséget okozott a négyszögbe fejlődni képtelen gyalogságnak. Az életben maradtak demoralizálódtak és fogságba estek. A híd francia kézre került és visszavételére a beérkező nagy létszámú dragonyos lovasság jelenléte miatt esély sem mutatkozott. Így néhány nap múlva az oroszokat csatára kényszerítették a közeli Eylaunál. A franciák „a harc során öt ágyút

¹⁸ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 306-307. o.

¹⁹ French Cavalry of the Napoleonic Wars 1800-1815.

http://napoleonistyka.atspace.com/French_Cavalry.html

zsákmányoltak, és 2000 foglyot ejtettek. Mindez 2200 francia katona életébe került.”²⁰ Ez a küzdelem jó példa arra, hogy a gyalogság átszeldelt terepen nem minden esetben képes négyzögbe állni egy megfelelően **magas támadási ütemű**, bonyolult terepen is jól **manőverező** – esetenként a védelem egyes elemeit megkerülő – lovasság támadásának elhárítása céljából. A Hoffnál vívott ütközet egyúttal megmutatja a nehézlovasság – különösen a dragonyosok – mélységben elhelyezkedő objektumok elfoglalására és megtartására vonatkozó képességét is.

1.5. A nehézlovasság áttörő művelete Eylaunál

A nehézlovasság sikeres áttörésére került sor **Eylau**nál 1807. február 8-án. E csata folyamán a fordulópontot az jelentette, hogy a meggyengült francia közép képes-e kiállni az orosz támadásokat, vagy átszakad. Számos lendületes orosz gyalogsági támadást és tüzérségi tűzcsapást követően Napóleon „hadseregének közepe közel áll a teljes felbomláshoz, s ha az oroszok általános támadást indítanak, úgyszólván minden elveszett”²¹. Ekkor orosz gyalogsági oszlopok indítottak támadást a francia arcvonal meggyengült középrésze ellen. Ebben a válságos helyzetben Murat gyorsan mozgósítható, **megerősített hadtest erejű lovas tartaléka** jelentette az egyetlen lehetőséget arra, hogy egy hatékony ellentámadással szétzúzzák a támadó orosz erőket, elkerülve az összeomlást. Murat marsall vezetésével Napóleon 10700 lovasat vetett be az orosz vonalak áttörése céljából, amelyet a gárda lovasságával is megerősített. A lovassági csoportosítás így összességében **1 vértés hadosztályból, 2 dragonyos hadosztályból, 1 könnyű lovas hadosztályból** és a gárda dandár erejű lovasságából állt²². Murat **erőteljes csapást mért a támadó orosz oszlopokra**, majd lovasai **szétverték azt az orosz tüzérséget**, amely addig oly sok veszteséget okozott a francia középnek. „Ezen roham...az egész lovasság általános támadása által gyámolítva volt. Az ezen célból összehozott roppant számú lovasság nagy tömege (a gárdalovassággal együtt) 14000 emberre rúgott, melyet még...200 ágyú támogatott...**Egy hóvivatar is elősegíté a lovasság támadását**...Murat századával már az orosz vonalak nyakán volt, mielőtt közeledtét csak sejhették is. **A lökem ellenállhatatlan vala. Az első harc vonal rendetlenségbe hozatott...A keresztül tört orosz zászlóaljok sem visszavonulásra, sem pedig megadásra nem gondoltak, hanem kis csapatokra összeszorulva...harcoltak tovább**”²³.

²⁰ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 223. o.

²¹ Uo. 227. o.

²² Waitman Beorn: French Cavalry At Eylau, 1807 And Napoleon's Cavalry Doctrine. United States Military Academy, West Point, New York, 1999. 7. o.

²³ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 309. o.



1. ábra. A francia nehézlovasság tömegrohama Eylounál

Végül „a történelem egyik legnagyobb lovassági rohama során...Murat 80 százada...**áttörte az orosz arcvonalat**”²⁴. „Eylau reprezentálta leginkább Napóleon lovassági alkalmazással kapcsolatos újítását, hiszen **a lovassági roham itt az ellenség vonalainak áttöréséhez vezetett**...A jelentős tömegű lovasság rohama áttörte az orosz közepet...**a gyalogsági négyszögek összeroppantak**”²⁵. Az áttörést követően a lovashadtestet Murat új rohamra sorakoztatta fel az oroszok hátában, majd ismételten csapást mért az ellenfélre, amellyel letört minden maradék ellenállást. „Ezt a támadást a hadtörténelem legjelentősebb lovasrohamaik között tartják számon”²⁶. E siker közel 1500 fős veszteséget okozott a 14000 fős francia lovashadtestnek, de e 10%-os veszteség árán véglegesen meg tudták szilárdítani a francia arcvonal közepét és összeroppantották az orosz közepet. Ugyanakkor a francia nehézlovasság ilyen mértékű sikerénél azt is figyelembe kell venni, hogy az orosz gyalogság tűzképességét erősen csökkentette a hóvihár, ami a támadó lovassági kötelék időbeni észlelését is akadályozta. A gyalogosok négyszögbe rendeződését emellett lassította a havas terep is.

1.6. A lovassági erők találkozó harcának megvívása Eckmühlnél

A francia és az osztrák vértés lovasság **találkozóharcára** került sor **Eckmühlnél** 1809. április 22-én. A csata folyamán a francia gyalogság erői elfoglalták az eckmühli hidat, majd magát a várost és kastélyát is. A küzdelem súlypontja Unterlaichling falu térségébe helyeződött át, ahol a fokozatosan kialakuló francia fölény következtében visszavonulásra kényszerültek az osztrák erők. A

²⁴ Ben Weider – Émile Gueguen: Napóleon, az Európát átformáló férfiú. Hajja és Fiai Könyvkiadó, Debrecen, 2006. 144. o.

²⁵ Waiton Beorn: French Cavalry At Eylau, 1807 And Napoleon's Cavalry Doctrine. United States Military Academy, West Point, New York, 1999. 3. és 6. o.

²⁶ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 288. o.

visszavonulás fedezésére vetette be az osztrák haderő lovasságát. Az osztrákok – vértés lovasság harcba vetésével – megkíséreltek reteszállást kialakítani. A harcba vetett osztrák lovasság támadása a francia könnyűlovassággal szemben teret is nyert, így sikerült biztosítaniuk és ellenőrizniük az Eckmühl és Unterlaichling közötti, visszavonulás szempontjából kulcsfontosságú terepszakaszt. Napóleon e terepszakasz azonnali elfoglalása mellett döntött. Ennek érdekében **két vértés hadosztályt vetett harcba az osztrák nehézlovasság ellen**. Támadásuk során a vértések jelentős tűzérségi tüzet kaptak, ennek ellenére kivetették állásaikból az osztrák erőket. „Az osztrákok visszavonulása alatt, ezek vérteseik és huszáraikat... a gyalogság elvonulása fedezése végett – fejlődötték. A francia oszlopok ennek folytán kényszerítve voltak megállni, míg lovasságuk megérkezik s kellő nyomatókkal felvehetik a harcot...**vérteseik az ellent először lóhátról karabélyaikból üldözve**, közvetlen vágásban rohanják meg s az osztrákokat tartalékaikra visszavetik. De ezek is újból rohanva jönnek előre...**Az osztrák vértések, kik csakis mellvértékekkel voltak ellátva, ez alkalommal a teljes vértézettel fedett francia lovasokkal szemben határozott hátrányban voltak**. Nagy veszteség után az előbbieket hátrálásra kényszerítették”²⁷. Eközben további francia könnyűlovassági támadások bontakoztak ki a szárnyakon, ami végleg menekülésre készítette az osztrák lovasságot és rendezetlen visszavonulásra kárhajtotta az osztrák főerőket. Eckmühl jó példa a vértés lovasság alkalmasságára a manőverező jellegű találkozóharc és üldözés során, emellett rávilágít a vértés lovasság védettségének és tűzerejének szerepére is.

1.7. Nehézlovasság áttörési kísérlete és sánctoglalása Borogyinónál

Nehézlovasság **áttörési és bekerítési kísérletére** került sor 1812. szeptember 7-én **Borogyinónál**. Ennél a csatánál a tervek szerint a felvonultatott *nagyszámú lovashadtesttel* áttörtek volna az ellenség védelmének szárnyon elhelyezkedő *leggyengébb pontján*, ezt követően pedig bekerítették volna annak főerőit. „Napóleon a *felderítés* után úgy látta, hogy az orosz balszárny a leggyengébb... Felvetődött az a lehetőség, hogy a balszárnyat megtámadja, megkerülje, ezzel az orosz sereget a Kolocsa és a Moszkva folyó közé szorítsa, s így elvágja a visszavonulás útját Moszkva felé”²⁸. E célból **három lovashadtest** állt tartalékban a francia jobbszárny csapatai mögött. A terv szerint a gyalogosok elfoglalták volna a magaslatokat, ezután a lovasság már könnyen mozoghatott volna. Az áttörési lehetőség és a „fordulópont Szemjonszkoje térségében kínálkozott. **Megvolt az áttörés lehetősége, s akkor a borogyinói csata nemcsak egyszerű, hanem megsemmisítő győzelme lett volna Napóleonnak.**”²⁹ A francia nehézlovassági rohamok (Latour-Maubourg 4. vérteshadosztálya, illetve Nansouty 1. és 5. vérteshadosztálya két további lovashadosztállyal és 49 ágyúnyi lovagló tűzérséggel) szünet nélkül követték egymást Szemjonszkojénál. „A vértések Nansouty parancsnoksága alatt **vágtába mentek át**... Reng a föld ezeknek a hatalmas lovasoknak a léptei alatt. **Az orosz lovasság egy része megtörik.**”³⁰ A veszteségek mindkét oldalon jelentősek voltak, ennek ellenére a francia nehézlovasság nem tudott áttörni, mindössze **mélyen beékelődött az orosz balszárny gyalogságának védelmébe** (Rajevszkij-hadtest, Paszkievics-hadosztály). „Latour-Maubourg vértesei **elűzték... a Paszkievics-**

²⁷ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 310. o.

²⁸ Niederhauser Emil: Borogyino, 1812. Móra Könyvkiadó, Budapest, 1980. 108. o.

²⁹ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 630. o.

³⁰ Niederhauser Emil: Borogyino, 1812. Móra Könyvkiadó, Budapest, 1980. 146. o.

hadosztályt...és behatoltak az orosz vonalba.³¹ A nehézlovasság nem tudta ugyan áttörni az orosz gyalogság négyszögeit, azonban – alakzatuk megtartása mellett – **jelentős visszavonulásra készítette ezeket, egy olyan bemélyedést hozva létre ezáltal az orosz hadrendben, amely egy sikeres áttörés alapját képezhette volna.** Francia források szerint „**a pillanat döntő volt, és a csatát óriási eredményekkel meg lehetett volna nyerni,** holott alig volt délelőtt 10 óra. Valóban, a központban a nagy sáncot elfoglaltuk: jobboldalt a három éksánc szintén el volt foglalva, és ha erőteljes nyomást gyakoroltunk volna Szemjonovszkoje falu ellen...a szakadékon, amelyet Latour-Maubourg éppen elfoglalt, és amelyet Rajevszkij szétvert hadteste nem tudott megvédeni, **mélyen be lehetett volna hatolni egészen a Borogyino mögött levő Gorkijig, átkarolni az orosz hadsereg derékhadát és jobbszárnyát.** Arról a pontról, ahol Murat és Ney tartózkodtak, vagyis a szemjonovszkojei szakadék széléről, ahol (Latour-Maubourg vértesei) behatoltak az orosz vonalba, látták a háttérben az...orosz hadsereg szekereit és málhait, amelyek a Moszkvába vezető új úton voltak összevonva. Murat és Ney ezért égtek a türelmetlenségtől **a lehetséges eredmény láttán, amely már szinte biztos volt, elég lett volna egy félóra,** hogy eredményt érjenek el, de egy félóra arra is elég volt, hogy visszavonhatatlanul elmulasszák az alkalmat. **Ezért tartalékot kértek Napóleontól.**”³² Napóleon azonban – néhány, a döntését zavaró orosz hadmozdulat miatt – bizonytalan és vonakodó volt a gárda lovas és gyalogos alakulatainak bevetésével kapcsolatban. Az áttöréshez pedig mindenképpen „a gárdára lett volna szükség. Ez tehette volna teljessé a győzelmet, az orosz hadsereg teljes szétverését, megsemmisítését. Nemcsak Ney könyörgött a gárdáért, de Murat a fejével kezeskedett a vállalkozás sikeréért, hiszen már látták a mozsajszki országutat, amely az ellenség háta mögé kanyarodik”³³. Különösen a gárda gyorsan bevethető háromdandárnyi lovassága és 2-6 lovagló tüzérsége jelentett volna nagy segítséget tartalékként harcba vetve (hasonlóképpen az austerlitz-i csatához). A franciák nem tudhatták, hogy az áttörés befejezéséhez – a meggyengült Paszkievics-hadosztály erői ellen – mindössze a népfelkelőkből álló gyenge tartalékokat kell legyőzniük.³⁴ Végül a franciák túl sok időt vesztegettek el, így az oroszok megerősíthették meggyengült balszárnyukat, az áttörés befejezésére, a bekerítésre és a siker kifejlésztésére ezért már nem került sor.

A francia lovasság végül mégis jelentős mértékben hozzájárult a győzelemhez azzal, hogy a csata további részében az ellenfél hadrendjének centrumában **elfoglalt egy kulcsfontosságú objektumot, a Rajevszkij-sáncot**³⁵. Napóleon délután két órakor rendelte el a sánc elleni bevetés intenzív tüzérségi előkészítését. A gyalogsági támogatással megindított lovassági támadást vezető „Murat 200 ágyú tüzét irányította az oroszok derékhada ellen...**hihetetlen mennyiségű tüzérséggel rendelkezett,** először is mindazzal a gyalogsági tüzérséggel, amely (átalárendelve) hozzá tartozott, továbbá az egész lovassági tüzérséggel, és ezen kívül a gárda tüzérségi tartalékával. Napóleon megüzente neki...álljon készen, hogy a lovasságot

³¹ Uo. 129. o.

³² Uo. 129. és 131. o.

³³ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. II. 630. o.

³⁴ Niederhauser Emil: Borogyino, 1812. Móra Könyvkiadó, Budapest, 1980. 157. o.

³⁵ A csata végkimenetelével kapcsolatos reális értékelés érdekében meg kell, hogy jegyezzük, hogy ha azt tekintjük győzelemnek, hogy kié maradt a csatatér, akkor Borogyino győztese a francia sereg volt. Ha azonban stratégiai távlatokat vizsgálunk, akkor ez több mint kétséges. Ugyanakkor az is megjegyzendő, hogy a győztes csata eredményeinek kiaknázása - a menekülő orosz haderő erőinek felmorzsolása – éppen a francia lovasság létszámproblémái és kimerülése miatt maradt el.

indítsa ellenük a döntő pillanatban, mert rohammal kellett a nagy erődítményt elfoglalni. Murat...felsorakoztatta az egész tüzérségi tömeget, és a tüzérség mögött **Montbrun, Latour-Maubourg és Grouchy tábornokok három lovashadtestét**, hogy keljenek át a szakadékon, és támadják meg az orosz gyalogságot.”³⁶ A három, zömében vértés és dragonyos erőkből álló lovashadtestet egységes irányítás alatt, koncentráltan vetették harcba. Ilyen módon a bevetett erők *nehézlovassági csoportnak* (klasszikus csatadöntő „lovassági tartaléknak”) voltak tekinthetők. Ezekhez a lovassági magasabbegységekhez csatlakozott a támadás során **Nansouty lovashadteste** is. A teljes nehézlovasság, az 1., a 2. és 3., illetve a 4. lovashadtest -összességében **15600 fő lovas, 88 lovaglótüzér-ágyúval** támogatva - vett részt ebben a támadásban, hadrendjében hét vérteshadosztállyal és további négy támogató hadosztállyal, továbbá számottevő tüzérségi megerősítéssel. (Ezek a lovashadtestek – tekintettel a Borogyinóig megtett út alatt elhullott lovakra és a kisebb veszteségekre - messze nem voltak teljes létszámra feltöltve, mindössze az eredeti harcérték 60-70%-át képviselték.³⁷) Délután három óra volt, amikor Murat úgy vélte, hogy az ellenséges gyalogság védelmi vonala eléggé meggyengült, így elhatározta, hogy megindítja a lovassági támadást. Egy kombinált lovassági-gyalogsági támadás vette kezdetét ekkor, melynek élére a három lovashadtest adta, tartalékát Nansouty lovashadteste, második lépcsőjét pedig a lovasság sikerét kiaknázó gyalogság néhány támadó oszlopa. „A francia gyalogság oszlopai megindultak az emelkedő felé. Mindkét oldalon a nehézlovasság egy-egy népes csoportja csatlakozott hozzájuk. Balról Grouchy 3. jobbról Latour- Maubourg 4. és Montbrun 2. lovashadteste. E kettő **ügetésben haladva megelőzte a gyalogság előrenyomuló oszlopait**, majd a sánc bal szélé, valamint a mögötte lévő terület felé tartott.”³⁸ Céljuk az volt, hogy „az **orosz gyalogsági vonalakat lehetőség szerint keresztülörve** hátraarcot csináljanak és a nagy várat hátulról, bejáratánál foglalják el.”³⁹ Nem volt feltétlen követelmény tehát a gyalogsági védelem mélységének teljes áttörése, elegendő volt a négyszögekbe rendeződő orosz gyalogságot hátrébb szorítani és megkerülni, kijutva az erődítmény hátába. Mindezt az oroszok az erődítmény vonalában felsorakoztatott nagy létszámú gyalogsági védelemmel törekedtek megakadályozni. A támadást irányító Murat „először a 2. lovashadtestet vetette be (Montbrun). Latour Maubourg hadtestének pedig megparancsolta, hogy támogassa a 2. hadtestet, Grouchy hadtestének pedig, hogy készüljön fel mindkettő támogatására.”⁴⁰ A 2. lovashadtest három vértés ezredre és két (vértés) karabélyos ezredre az orosz gyalogságra támadt. „Egy szempillantás alatt átérnek a távolságon, a Rajevszkij-hadtest néhány maradványát megsemmisítik, Korff és Kreutz báró lovasságát szétverik, **és lovasaink tömege teljes vágásban túlhalad a nagy erődítményen**...az ellenséges lovasság kénytelen gyalogsága mögött menedéket keresni.”⁴¹ A támadó francia nehézlovasság üldözte a menekülő orosz lovasságot és **behatolt azokba a térközökbe, amelyek a négyszögbe állt orosz gyalogság között keletkeztek.** (Ezalatt természetesen intenzív gyalogsági tűzhatásnak voltak kitéve.) A lovassági támadás hatására az orosz gyalogsági négyszögek hátrébb húzódtak, de nem törtek meg. Ezt követően a vértések a Rajevszkij-üteg mögött álló gyaloghadosztályra támadtak, melynek során „**a lovasság behatolt az orosz 24.**

³⁶ Niederhauser Emil: Borogyino, 1812. Móra Könyvkiadó, Budapest, 1980. 165. o.

³⁷ Zamoyski, Adam: 1812 – Napóleon végzetes oroszországi hadjárata. Park Kiadó, Budapest, 2008. 239. o.

³⁸ Uo. 255. o.

³⁹ Niederhauser Emil: Borogyino, 1812. Móra Könyvkiadó, Budapest, 1980. 320.

⁴⁰ Uo. 165-166. o.

⁴¹ Uo. 167-168. o.

hadosztály gyalogságába, amelyet a kurgánon az üteg fedezésére felállítottak.”⁴² Egy másodlagos irányból **Nansouty 1. lovashadteste** is támadásba lendült, nehézlovassága „felfedezte Lihacsov gyalogságát, amely az erődítményt őrizte...és rávetette magát az 5. vérteshadosztállyal...majd **Lihacsov hadosztályának gyalogosait kaszabolta.**”⁴³ Miután az **elsőként támadó nehézlovas hadtestek visszaszorították az orosz gyalogság védelmének vonalát**, illetve lefoglalták az erődítményt közvetlenül biztosító orosz gyaloghadosztályokat, a támadó erők jobbszárnyán a 4. lovashadtestet vezető „Latour-Maubourg - ahogy megközelítette a sáncot - **igencsak magabiztos rohamra ragadta őket. Vágtában megkerülték a fedezéket, beözönlöttek**, egyesek a hátsó nyílásokon keresztül. Miután a lovasok áthágták a mellvédet, **muskéták sortüze fogadta őket, és szuronyok erdejébe rohantak. Bajtársaik követték őket, sebesült emberek meg lovak vonagló tömegén tiportak végig**, és a védők hiába küzdöttek, hogy kívül tartsák őket. **A lovasok a sáncot védő gyalogságot és a tüzérséget kaszabolták.**”⁴⁴ Utolsó lovassági lépcsőként „**Grouchy lovassága** is betódult a sánc mögötti területre.”⁴⁵ Grouchy vértesei és dragonyosai a hátrébb vont orosz gyalogság elleni támadásukkal az orosz erők további távoltagezését végezték el az erődtől – ezzel támogatva a másik három lovashadtestet. Grouchy dragonyosait a gyalogság tömegei követték, akik beözönlöttek a Rajevszkij-sáncon. Ezzel fontos fordulóponthoz ért a borogyinói csata: 4 órakor, egy óra tüzérségi előkészítés és egy óra (gyalogsággal is támogatott) lovassági harc után a Rajevszkij-üteg nagy erődítménye francia kézen volt. A Rajevszkij-üteg elfoglalása a csata egyik döntő mozzanata volt, tulajdonképpen az utolsó, **döntést jelentő** nagy hadmozdulat. Ennek a központi elhelyezkedésű nagy erődítménynek – megerősített tüzérségi és gyalogsági támaszpontnak - az elragadása az oroszoktól azt eredményezte, hogy az orosz tüzérség fő erőit kivonták a harcból, emellett – a védelmi rendszer egyik legfontosabb pontjának elvesztése miatt – az oroszok másnap már nem tudták eséllyel folytatni a csatát, kénytelenek voltak visszavonulni. Végül is elmondható, hogy ezzel a sikeres nehézlovassági-gyalogsági rohammal legyőzték őket.

A borogyinói csata – az ott összevont hadműveleti léptékű lovasság lehetőségeit figyelembe véve - az elért eredményeknél jóval nagyobb sikert érhetett volna el. A műveletek folyamán kibontakozni látszottak a **mozgáscentrikus műveleti alapelvek**, az ellenfél védelme gyenge pontjának felderítése, az ott megfelelő pillanatban megjelenő mozgékony tartalékokkal végrehajtott áttörés, a jelentős manőverező erők alkalmazása, illetve – a tervek szintjén - a siker kifejlesztése a mélységben és a bekerítés. **E mozzanatok** – a gyalogsággal és a tüzérséggel az áttörés során folytatott együttműködés mellett – egytől-egyig a **lovasság különböző formáihoz kötődtek.** Ebben az értelemben Borogyinó egy megvalósíthatatlan lehetőség maradt, ugyanakkor ez az ütközet is egyértelműen a lovasság napóleoni hadviselésben betöltött kiemelkedő szerepéről tanúskodik.

⁴² Uo. 162. o.

⁴³ Uo. 167.o.

⁴⁴ Zamoyski, Adam: 1812 – Napóleon végzetes oroszországi hadjárata. Park Kiadó, Budapest, 2008. 257. o

⁴⁵ Uo.

1.8. A lovasság megkerülő-bekerítő művelete a drezdai csatában

A lovasság sikeres megkerülő-bekerítő művelete jellemezte az 1813. augusztus 26-án lezajlott **drezdai csatát**. A kétnapos csata első napján a szövetségesek kezdeti térnyerését a francia haderő lassan kibontakozó ellentámadása követte. A második nap reggelén **eleredt az eső, a látótávolság lecsökkent**. A francia lovasság a ködös és esős idő leple alatt fedetten hajtotta végre megkerülő manőverét olyan gyalogságot lepve meg támadásával, amely a nedvesség miatt nem tudta elsűtni puskáit. Murat háromadosztályos lovashadtete – három vértés és egy dragonyos hadosztály, lovagló tüzérséggel megerősítve - „**a szövetségesek balszárnyát megkerülte s egész erejével az ellenséges harc vonal közvetlen közelében, annak oldalába fejlődött és ment harcba**, anélkül, hogy észrevették volna. Mialatt ezek arcban a francia gyalogság által voltak megszorítva, **12000 lovas**, egyszerre a ködből előtűnve, oldaluk és hátukba tör. Néhány pillanat alatt **vonalaik leveretnek és a balszárnyon álló hadtest háromnegyede részint leöletik**, részint foglyul esik”⁴⁶. A gyalogság négyszögekbe fejlődött és visszavonult, de a lovagló tüzérség és a vértések csapásai alatt négyszögeik felbomlottak, erőiket felőrölték. A lovasság a hagyományos, egyenes karddal végzett rohamok mellett egy másik – tűzerőn alapuló – harceljárást is alkalmazott az eső miatt lőképtelenné vált gyalogság ellen. Az esőben támadó vértések hatékonyan tüzeltek a gyalogságra száraz, fedeles pisztolytáskáikból előhúzott fegyvereikkel. „A franciák lassan lovagoltak a gyalogsági négyszöghöz, majd soronként tüzeltek pisztolyaikkal. Az osztrák gyalogság ellenállása néhány perc alatt megtört: a katonák futni próbáltak.”⁴⁷ Egy esetben a francia ulánusok támadásának hatására egy osztrák gyalogezred rövid idő alatt 190 halottat veszített, 900 embere pedig fogságba esett.⁴⁸ A lovasság lerohanta a lényegében gyalogsági védelem nélkül maradt tüzérséget, 16 ágyút és további nehézlövegeket zsákmányolva. Az ellenfél könnyűlovasságának ellenlökései rövid idő alatt felmorzsolódtak a nagylétszámú francia vértés lovasságon. A drezdai csata főlényes francia győzelemmel végződött, mivel a franciák 10000 fős veszteségére az ellenfél 51000 fős összvesztesége esett, amelyből 13000 fő volt hadifogoly⁴⁹. **A csata bebizonyította, hogy a kor haditechnikai viszonyai mellett a nehézlovasság esőben (vagy hóesés esetén) végzetes csapást mérhet a szinte védtelen gyalogságra.**

1.9. Gyalogsági négyszögek áttörése Fére Champenoisenál

1814. március 25-én két jelentősebb összecsapás is lezajlott a francia gyalogság és az orosz-porosz nehézlovasság között Fére Champenoise francia kisváros közelében.⁵⁰

Az első összecsapás során egy 17000 fős létszámú, 5000 lovassal támogatott francia gyalogos hadtestet támadott meg egy a franciákkal azonos létszámú – 22 000 fős – orosz-porosz lovassági csoportosítás – lényegében a szövetséges haderő harcelőőrsé⁵¹. A támadó lovasság többségében nehéz elemekből állt, támogatásáról

⁴⁶ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 311. o.

⁴⁷ John R. Elting: Swords Around A Throne – Napoleon's Grand Armée. Da Capo Press, New York, 1988. 543. o.

⁴⁸ http://napoleonistyka.atspace.com/BATTLE_OF_DRESDEN.htm#battleofdresden2f

⁴⁹ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. III. 21-22. o.

⁵⁰ http://napoleonistyka.atspace.com/Paris_1814.htm

⁵¹ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 322. o.

128 löveggel rendelkező lovagló tüzérség gondoskodott. A nehézlovassági támadás hatására a franciák erőiket négyoszóekben állították fel. A porosz-orosz nehézlovasság elsőként a francia dragonyosokból álló kísérőlovasságot űzte el, majd megszerezte a francia ágyúk felét. A tüzérségüktől javarészt megfosztott **franciákat ekkor egy záporosó lepte meg, amely hasznavehetetlenné tette puskáikat.** A mindössze szuronyharcra képes gyalogsági négyoszógek az ismétlődő nehézlovassági támadások hatására pánikba estek és rendezetlenül menekültek Fère Champenoise irányába. Az orosz-porosz lovasság jelentős veszteségeket okozó üldözését csak egy francia vértesezred ellenlökései voltak képesek kis mértékben fékezni.



2. ábra. A nehézlovasság áttöri a gyalogsági négyoszóget

A porosz és orosz nehézlovasság 9000 főt számláló, 70 löveggel támogatott csoportja ezalatt egy konvojkísérési feladatot ellátó francia gyaloghadosztályt támadott meg a csatatér egy másik részén. A francia gyalogosok egy 180 szekérből álló konvojt kísérték, hadrendjük így meglehetősen elnyúlt. A lovassági támadás hatására a gyalogság hat kisebb négyoszógba rendeződött. A francia négyoszógek – összesen 6000 fő, 16 ágyú által támogatva – Fère Champenoise városa felé vonultak vissza és eleinte sikeresen állták a túlerőben lévő lovasság rohamait. Az orosz és porosz vértések, huszárok és dragonyosok minden oldalról bekerítették a francia négyoszógeket. A beérkező lovaglólövegek egészen közel tudtak férközni a

négyszögekhez, és „csakhamar egy négyszögben véres utakat csapnak, melyen a lovasság betörve mindent levágott vagy foglyul ejtett”.⁵²

Az orosz-porosz nehézlovasság támadása következtében a francia gyalogság – amely kénytelen volt visszavonulni – 4500 halottat veszített ezen a napon, további 10000 fő esett fogságba, 80 ágyú és 250 hadiszállító kocsi pedig hadizsákmánnyá vált. A nehézlovasság sikeres alkalmazását az eső, a létszámfölény és a rendelkezésre álló lovagló tüzérség lövegeinek nagy száma segítette elő.

1.10. A lovasság bevetése áttörési és üldözési feladattal Waterloonál

Áttörés és üldözés megvalósítását kísérelte meg a lovasság 1815. június 18-án Waterloonál. A korábbi napok és a délelőtti órák esőzései a tüzérség és a lovasság mozgását egyaránt akadályozták a csatatéren. A délután folyamán a brit közép gyalogsága meginogni látszott, így a francia hadvezetés – a gyalogság vonalainak áttörése, a siker kifejlesztése és az ellenfél üldözése céljából – hadtest erejű lovasságot vetett harcba. Ez a „lovassági tartalék” azonban sem létszámban, sem minőségben nem képviselt már olyan erőt, mint Austerlitznél, Eylounál vagy Borogyinónál. **„Négy órakor ötezer francia lovas támadott.** Katonai szempontból gyalázatos hanyagsággal elindított támadás volt. Sem gyalogság, sem tüzérség nem kísérte a műveletet, **de a támadás iránya is téves volt. A nagy üteg útjában vágottak előre a lovasok, s a 84 löveg sem tudott tüzelni.** Ezenkívül a még mindig puha talajon a lovasok nem száguldhattak villámszerűen. Wellington...talán nem is értette a támogatás nélküli lovasrohamot, **négyszögekbe állította csapatait,** s tüzérségi és gyalogsági fallal igyekezett megállítani a francia lovasokat.”⁵³ A francia lovasság első csapása egyáltalán nem érte el a kívánt hatást, hiszen támadásukat nem kísérte hatékony tüzérségi támogatás – a tábori tüzérség tűzvezetése a támadás kedvezőtlen iránya miatt lehetetlen volt, a lovas-tüzérség ütegei a sár miatt nem mozoghattak – emellett a jól kiképzett brit gyalogságnak a sárban lassan kibontakozó művelet lehetőséget adott a négyszögbe rendeződésre. A lovasság több hullámban csapott le a brit gyalogságra, a várt siker ez esetben mégis elmaradt. A briteknek okozott veszteségeket azonban hiba lenne lebecsülni. „Hanyagul előkészített művelet volt, s **Wellington csapatai - igaz, óriási veszteségek árán - egyre nagyobb pusztítást végeztek a francia lovasságban. Uxbridge lovas ellentámadással fokozta a francia veszteségeket.** Ugyanakkor a **brit négyszögekben hullottak a katonák**”⁵⁴. A francia lovasság támadása tehát a hibák ellenére nagy veszteségeket okozott a brit gyalogságnak, és végül nem is annak ellenállásán buktak el, hanem azon, hogy a franciákénál nagyobb, 12 408 fős szövetséges lovasságnak még a csata e késői időpontjában, több támadó művelet után is volt ereje ellentámadást indítani. **Végül a francia lovasság támadása elbukott,** erői kivéreztek, az áttörési kísérlet kudarcot vallott, üldözésről szó sem lehetett. Gyengítették viszont a brit közepet és a brit lovasságot, *megteremtve a feltételeit a napóleoni gárda ugyanide vezetett döntőnek szánt támadásának.* Más kérdés, hogy – a terepadottságok kihasználásával és egy hatékony, újszerű harceljárás (a gyalogság fektetése) alkalmazásával, illetve nagyszámú, korszerű huzagolt puska nagy lőtávolságú és pontos tüzére támaszkodva a britek visszaverték a gárdisták rohamát. A csatát végül egy jelentősebb szövetséges seregetest

⁵² Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 323. o.

⁵³ Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976. III. 342. o.

⁵⁴ Uo.

beérkezése döntötte el, és nem az ekkorra csak önmaga árnyékának nevezhető francia nehézlovasság lovasrohamának részleges sikertelensége.

1.11. A francia nehézlovasság műveleti alkalmazásainak értékelése

A napóleoni haderőben – a Franciaországban ekkorra lezajlott *tudományos-technikai forradalom* és a **gazdaság teljesítőképességének dinamikus növekedése** eredményeképpen, illetve a katonai elmélet (Napóleon személyéhez köthető) dinamikus fejlődése kapcsán – **számos modern, ugyanakkor rendkívül költséges fegyvernem** jelent meg. Ezek egyike volt a más haderőktől eltérő elvek szerint szervezett, **hadműveleti szinten és tömegesen alkalmazott önálló nehézlovasság, amely** – a mozgékony **zászlóalj-oszlop** és a **hatékony tüzérség** mellett – **jelentős szerepet játszott a mozgáscentrikus hadikultúra kialakulásában.**

A napóleoni haderő meghatározó eleme volt a gyalogsággal közel egyenértékű, minden elemét figyelembe véve hozzávetőleg 30%-os részarányt elérő lovasság, amelynek számos esetben volt döntő szerepe a hadműveletekben. Ez túlmutat azon az egyébként a gyalogság és tüzérség vonatkozásában főbb vonalaiban helyes megállapításon, *amely szerint a napóleoni haderő más korabeli haderőkkel közel azonos szervezetű lett volna* és **manőverező jellegű alkalmazására kizárólag a gyalogság** (puskázó csatárlánc, zászlóalj-oszlop rohama, külön menetelni együtt harcolni elve), illetve a **tüzérség** (tüzérségi összpontosítás, tűzzel való manőver) **manőver-módszereiben valósult meg.** Ez esetben a napóleoni manőver-centrikus hadviselés forrása **kizárólag** a szellemi síkon, a **más haderőktől eltérő alkalmazási elvek miatt** alakult volna ki. **Ezzel szemben** a napóleoni lovasság alkalmazás-elméletére és gyakorlatára, szervezetére és haditechnikájára is kiterjedő vizsgálatunk alapján azt a következtetést vonhatjuk le (erősíthetjük meg), hogy egyfelől **a napóleoni haderő a lovasság magas részaránya és önálló alkalmazása miatt szervezetileg és műveleti elveit tekintve is jelentős mértékben eltért korának haderőitől**, másfelől **manőverező jellegű alkalmazásának** – a felsorolt gyalogsági és tüzérségi eljárások mellett – **döntő tényezőjét képezte a nagy tömegben, önállóan alkalmazott lovasság, különösen a lovas-tüzérséggel támogatott nehéz vértés lovasság.** A napóleoni haderő – más tényezők mellett – **a nagy létszámú nehézlovasság tömeges alkalmazása miatt vált mozgékonyabbá, illetve emiatt tért el jelentős mértékben más, korabeli haderőktől**, amelyek főként gyalogsági alapúak voltak. Azonban – amint az az 1. számú táblázat 1814-es, Fére Champenoise-i csatát ismertető sorából is kitűnik – a napóleoni háború végére (más eljárások mellett) a nehézlovasság tömeges alkalmazását is „eltanulták” a franciák ellenfelei és sikeresen alkalmazták az ekkorra kimerült napóleoni haderő ellen.

A NEHÉZLOVASSÁG JELENTŐSEBB MŰVELETEI (1805-1815)

1. sz.táblázat

Helyszín, időpont	Bevetett lovassági erő	Műveleti cél	Elért eredmény	Sikeresség ⁵⁵
Wertingen, 1805 (francia)	1 lov. hadtest	Gyalogsági négyoszög áttörése.	Csak a gyalogság beérkezésekor törtek át.	Részsiker
Austerlitz, 1805 (francia)	1 lov. hadtest	Ellenfél jobbszárny és közép közti áttörés, bekerítés	Áttörtek, az erőket elvagták, de a bekerítési művelet elakadt.	Részsiker
Jéna, 1806 (francia)	1 lov. hadtest	A siker kifejlesztése és az üldözés megkezdése.	Kiaknálták a gyalogság által elért eredményt.	Siker
Hoff, 1807 (francia)	2 lov. hadosztály	Híd elfoglalása, gyalogság és lovasság ellen.	Magas ütemű támadással birtokba vették az objektumot.	Siker
Eylau, 1807 (francia)	1 lov. hadtest 1 lov. dandár	Ellentámadás és a közép áttörése.	A tüzérseget szétzúzták, gyalogságon áttörtek	Siker
Eckmühl, 1809 (francia)	2 vértés hadosztály könnyűlovas ezredék	Lovassági támadás elleni tevékenység	Két ellentámadást megállítottak.	Siker
Borogyino, 1812 (francia)	4 lov. hadtest	Gyalogság áttörése, ütegállás elfoglalása.	Részben törtek át, de az ütegállást elfoglalták.	Részsiker
Drezda, 1813 (francia)	1 lov. hadtest	Balszárny bekerítése	Bekerítették, megsemmisítették, v. fogságba ejtették	Siker
Fére Champenoise, 1814 (orosz-porosz)	2 lov. hadtest	Gyalogsági négyoszögek áttörése.	Áttörték vagy megfutamították és foglyul ejtették.	Siker
Waterloo, 1815 (francia)	2 lov. hadosztály	Ellenfél közép áttörése.	Nem sikerült megbontani a gyalogsági négyoszögeket.	Kudarcc
Eredményesség átlag:				75%

A jól felszerelt Napóleon-korabeli nehézlovasság alkalmazási eredményességét a vizsgált 10 eset alapján általában – átlagosan 75%-ban – sikeresnek minősíthetjük (6 sikeres alkalmazás, ami az esetek 60 %-a), hiszen mindössze egy esetben következett be kudarc, ami az alkalmazások 10 %-a. A nehézlovasság négy **áttörési művelete** közül egy (Eylau) eredményes volt, kettő részsiker (Austerlitz, Borogyino) egy pedig kudarc (Waterloo). Austerlitznél az ellenfél kedvező pillanatban érkező tüzérsegi megerősítése gátolta meg a siker teljes kibontakozását, míg Borogyinónál a részben kiépített védelem és a lovassági művelet megerősítésének elmulasztása akadályozta a teljes áttörést, majd a csak részben elért „siker ára” (a lovassági

⁵⁵ Számítási módszer: *sikerként* (értéke: 1) a kitűzött műveleti célok elérését, *részsikerként* (értéke: 0,5) azok részbeni, vagy rendkívül magas veszteség melletti elérését, míg *kudarcként* (értéke: 0) a műveleti célok megvalósulásának hiányát értekelem.

veszteség mértéke) jelentősen befolyásolta a következő műveletek hatékonyságát, meggátolva a siker kifejlesztését, az orosz haderő üldözését. Waterloo-nál semmilyen feltétele (létszám, nehézlovasság, támogatás, terep) nem volt meg a művelet sikerességének. **A nehézlovasság gyalogsági vonalak áttörésére irányuló műveletei így sok esetben sikeresek voltak** (Wertingen, Hoff, Eylau, Drezda, Fére Champenoise). A sikertelenség rendszerint nem a lovasság képességbeli hiányosságai miatt következtek be, hanem általában egyéb, a műveletet kedvezőtlenül befolyásoló tényezők miatt. A siker sok esetben nem az áttörésben, hanem a gyalogsági négyzögek visszavonulásra kényszerítésében mutatkozott meg. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a nehézlovasság áttörő műveletei meglehetősen nagy létszám- és támogatás igényű műveletek voltak, amelyeknél esetenként a rendkívül nagy harcba vetett erő sem jelentett garanciát a sikerre (Borogyino). Az áttörő műveletek mellett a nehézlovasságot sikeresen alkalmazták **bekerítésnél** (Drezda), **mélységben elhelyezkedő objektumok elfoglalásánál** (Hoff) és **a siker kifejlesztésénél, illetve üldözésnél** (Jéna) továbbá **lovassági találkozóharcnál** (Eckmühl).

A mozgáscentrikus műveleti alkalmazás megjelenése szempontjából azt érdemes hangsúlyozni, hogy abban **a francia nehézlovasság felállítása és sikeres manőverező hadviselése játszott a meghatározó szerepet.**

2. A brit és az amerikai lovasság mélységi alkalmazásairól

2.1. A brit és az amerikai lovasság alkalmazási környezete 1750 és 1865 között

A napóleoni háborúk lovassági alkalmazásainak vizsgálata során egyfajta **kitekintést kell tennünk** a brit és az amerikai lovasság kontinentális – azaz nem expedíciós jellegű – alkalmazásainak rövid, táblázatos, említés szintű felsorolására. Az amerikai polgárháború időszakára a hadviselés alakulását már jelentős mértékben befolyásolta az **ipari termelés tömegmértévé válása**. A polgárháborút már a szemben álló **haderők tömegmértévé, milliós nagyságrendet elérő szervezése**, a **vasúti** szállítás széles körű alkalmazása, a nagyméretű haderőket a vasút segítségével hatékonyan kiszolgáló, jelentős méretű **raktárak** létesítése, a hírközlésben pedig a **távíró** széles körű alkalmazása jellemezte. A harcoló csapatok mögött **létrejött a hadiipari, szállítási, raktározási és hírközlési kapacitásokat nagy sűrűségben tartalmazó mögöttes terület**, melynek **pusztítása** jelentős mértékben befolyásolhatta a nagy létszámú, jelentős anyag-felhasználású haderők műveleteinek kimenetelét. E célból **tömegmértévé, hadtest szintű lovassági egységeket** szerveztek, amelyek az ellenfél mögöttes területeire – összefüggő arcvonalak hiányában viszonylag könnyen – behatolva hatékonyan pusztították a mögöttes területeken **nagy mélységben** fellelhető **stratégiai szintű objektumokat és készleteket**. Az akár 14-15000 fős csoportosításokat **jelentős lovagló tüzéséggel** erősítették meg és **ismétlőfegyverekkel** látták el.

A nagy létszámú, önálló tevékenységre alkalmas megerősített lovassági kötelékek mélységi-behatoló műveletein alapuló kontinentális távolsági hadviselés vizsgálatakor célszerű figyelembe venni, hogy erre a hadviselési formára egy tengeri hatalom hazai vagy gyarmati bázisterületein belül került sor. (A brit és amerikai haderő expedíciós erőinek partra szálló műveleteit egy külön, a napóleoni kor haditengerészeti hadviselését vizsgáló cikksorozatban fogjuk ismertetni.) Habár az amerikai polgárháború néhány évtizeddel a napóleoni háborúk után zajlott, a

történetéről tudósító hadtörténészek számos helyen leszögezik, hogy „1750 és 1850 között **a tömegesen előállított fegyverek nem sokat változtak.**”⁵⁶ Így – annak ellenére, hogy az amerikai polgárháború (1861-1865) során számos új eszköz (pl. páncélozott gőzhajó, tengeralattjáró, vasút, táviró, szórólöveg) és harceljárás (pl. lövészárk-harc, műszaki akadályok alkalmazása) jelent meg – a katonai küzdelem jelentős részét a haderők a napóleoni háborúkkal azonos harceljárások szerint vívták. Ilyen módon **a brit és amerikai lovasság egy speciális műveleti formájának – a mélységi behatolásnak - az ismertetésével** lehetőségünk nyílik annak bemutatására, hogy a lovassági alkalmazásnak az oroszok által művelt támogató-diverziós, illetve a franciák által alkalmazott áttörő-manőverező változata mellett létezett egy harmadik változata is a lovas hadviselésnek ebben a korszakban. Talán nem tévedünk, ha – a szárazföldi hadviselést tekintve – **ezekben a mélységi lovassági műveletekben látjuk a gazdasági kapacitások pusztítására épülő brit és amerikai hadviselés kezdeteit.**

Indiai, majd az amerikai háborúk során **a britek, majd az amerikaiak szárazföldi hadviselésében megjelenik a nagy távolságon megvalósított lovashadviselés, ami egyre inkább gazdasági célpontok elleni formát ölt.** „Az **ellenfél hadtáprendszere ellen irányuló, nagy mélységű műveleteket** manapság „mélységi műveletnek” neveznénk,(amely)...lényegében a lovassági mélységi művelet új formáját alakította ki.”⁵⁷ Az amerikai polgárháborúban az északi lovasság önálló alkalmazásra felkészített hadtest méretű kötelékei már **600 km mélységben** hajtottak végre műveleteket az ellenfél legfontosabb ipari centruma ellen. Tanulmányunkban ennek a nagy távolságokon kis katonai erőt, ám a kor viszonyai között annál nagyobb haditechnikai eszközmennyiséget (lovagló tüzérség, öntöltő kézfegyverek, stb.) és ezáltal **tűzerőt** megjelenítő, főként az ellenfél gazdaságát támadó hadviselésnek a történeti kezdeteit törekszünk bemutatni, reményeink szerint **feltárva az anyagcentrikus hadászati kultúra egy jellegzetes műveletének – a gépesített kötelékek mélységi behatoló műveleteinek** (illetve áttételesen a nagy mélységű stratégiai bombázásnak) – **a történeti gyökereit.** Liddel Hart volt az, aki a katonai teoretikusok közül elsőként ismerte fel az amerikai lovasság mélységi műveletei és a korszerű hadviselés ipari központok elleni támadásainak hasonlóságát. „A **légierők** fejlődése lehetőséget nyújtott az **ellenség gazdasági központjai elleni csapások** mérésére anélkül, hogy előzőleg el kellett volna érni „az ellenség főerőinek megsemmisítését a csatatéren”. A **nagy mozgékonyosságú gépesített szárazföldi erők** kialakítása pedig előrevetítette annak a megnövelt lehetőségét, hogy az „ellenség főerőinek összeomlása valóban elérhető komoly ütközet nélkül, **utánpótlási vonalainak elvágásával,** irányító rendszerének megingatásával vagy pusztán a **mély áttörés** sokkhatásával...Amikor a kísérleti **gépesített seregetest** létrehozásának és stratégiai alkalmazása mérlegelésének időszakában vizsgáltam a kérdést, útmutatásként **a hajdani lovassági rajtaütések** elemzését választottam. Bár az ilyen lovassági rajtaütések korlátozottabb lehetőségekkel rendelkeztek, mint amekkorát a gépesített csapatok mély stratégiai áttörésének tulajdonítottam, a különbség nemhogy csökkentette, inkább hangsúlyozta a belőle kiolvasható tanulságot.”⁵⁸

⁵⁶ Ludvík Souček: Támad a koporsó Móra Könyvkiadó, Budapest, 1981. 29-30. o.

⁵⁷ James R. Smith: Opportunities gained and lost: J. E. B. Stuarts cavalry operations in the seven days campaign, U.S. Army Command and General Staff College Fort Leavenworth, Kansas, 1994. Combined Arms Research Library Digital Library <http://cgsc.cdmhost.com/cdm/singleitem/collection/p4013coll2/id/1143/rec/3> 20. - 22. o.

⁵⁸ Liddell Hart, B. H.: Stratégia. Európa Könyvkiadó, Budapest, 2002. 528. és 507. o.

A nagy távolságon (mélységben) alkalmazott, hadműveleti szintű, önállóan tevékenykedő mobil lovassági kötelékek alkalmazása volt ebben az időben a **leginkább erőforrás-igényes szárazföldi hadviselési mód**. Csak a kereskedelemből meggazdagodott, gazdaságilag és iparilag legfejlettebb Nagy-Britannia és az Egyesült Államok voltak képesek ilyen hadviselés folytatására. **Csak ezek a nemzetközi kereskedelem legjavát kezükben tartó nagyhatalmak voltak képesek felvállalni a mobil magasabbegységek szervezésének és felfegyverzésének rendkívüli költségeit.**

2.2. A brit haderő korai nagy távolságú mélységi behatoló műveletei

Az anyagcentrikus hadikultúra kontinentális hadviselésére jellemző **mélységi behatoló műveletekre** elsőként a brit haderő kötelékében került sor az **amerikai függetlenségi háborúban** (1775-1781) majd az **Indiában** 1787-1799 között vívott brit támadó hadműveletek során. A lovassági kötelékek képességét az önálló mélységi tevékenységre egyrészt magas létszámuknak, másrészt dragonyos lovassággal történő megerősítésüknek köszönheték. A nagy létszámú lovasság önálló, nagy mélységű műveletei mindkét háborúban Cornwallis tábornok vezetése alatt zajlottak. A lovassági műveleteket Cornwallis az amerikai függetlenségi háború során viszonylag kis léptékben kezdte meg, majd ezek pozitív tapasztalatai alapján Indiában már jelentős erőket szervezett az önálló lovassági kötelékek állományába. „Az angolok sikerrel ötvözték a...**tüzérséget** és a **nagyfokú mozgékonyt**. Cornwallis már kezdettől fogva hangsúlyozta a **mozgékonyt jelentőségét**. 1787 januárjában azt írta, hogy „Indiában senki sincs nálam jobban meggyőződve arról, **milyen fontos a lovasság a csapatainkban...arra jöttem rá, hogy nagyon előnyös, ha mintegy nyolcvan-száz embert közönséges lovakra ültetünk, hogy segítsék a lovasságot. Ezáltal elkülöníthetem a lovasságomat hogy váratlan csapást mérjenek még a seregemtől meglehetősen nagy távolságra is. Úgy tűnik, hogy a terület megtámadásakor az ilyen (kisegítő gyalogos) csapat...nagyon hasznos...védelmezi** a tábortól vagy a szálláshelytől elszakadó lovasságot és segíti a csataterén az irreguláris lovasok támadásaikor.”⁵⁹ Cornwallis tehát létrehozott egy mobil gyalogsági (dragonyos) és tüzérségi elemekkel megerősített, **önálló mélységi feladatok végrehajtására alkalmas lovasságot**, amelynek harcba vetésével kedvező eredményeket ért el.

1804-ben ugyanitt Lake szervezett **önálló tevékenységre alkalmas lovashadtestet** 3 dragonyos és 5 könnyű lovasezred, illetve alárendelt és önálló lovagló tüzérségi elemekből. „Minden lovasezredhez két könnyű hatfontos löveget osztott be, amelyeket a lovasság soraiból kiválogatott emberek kezeltek.”⁶⁰ Lovassága rendelkezett „lovagló lövegekkel és az ezredkehez beosztott vágató lövegekkel is.”⁶¹ Októberben a brit lovashadtest elszakadt a gyalogságtól, és 15 nap alatt 560 km távolságot tett meg az ellenség mélységében, majd táborában rajtaütött az ellenfél egy nagyobb csoportosításán 3000 fős veszteséget okozva 22 fő saját veszteség árán. 1805 tavaszán ugyanez a lovas kötelék 1120 km-t tett meg 45 nap alatt egy másik mélységi művelet során, 1000 fős veszteséget okozva az ellenfélnek 20 fős saját veszteség mellett. **Sikerük kulcsa a lovagló tüzérség volt.** E mélységi

⁵⁹ Veszprémi László (szerk.): A korai stratégia - Tanulmányok. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2005. 145. o.

⁶⁰ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 342. o

⁶¹ Uo.

műveletek megmutatták, „hogya a lovasság értéke mennyire emelhető, ha...a kellő sebesség kifejtése mellett még a **hatásos tűz alkalmazását** is lehetővé teszi.”⁶²

2.3. Nagy távolságú mélységi behatoló műveletek az amerikai polgárháborúban

Az amerikai polgárháborúban a lovassági alkalmazás színtere áthelyeződött a mélységbe, az ellenfél mögöttes területeire és **indirektté** – ütközetten kívülivé, nem a csapatok közvetlen pusztítására irányuló, hanem az ellenfél csapatai ellátásának meggátolására törekvővé – vált. Az új szerepkörű lovasság fokozatosan elhagyta hideggyevidékeit, alapvetően lovon szállított, lövészgyevidékekkel felszerelt gyalogsággá vált és különféle (tüzérségi, műszaki, stb.) megerősítésekkel alkalmassá tették a huzamosabb idejű önálló mélységi alkalmazásra.

Az amerikai polgárháború első felében a mögöttes területeken *közepes mélységben* (100-160 km) elhelyezkedő szállítási, raktározási vezetési és hírközlési rendszereket pusztították a konföderáció lovassági *ezred-dandár szintű egységei*. A nagy hatótávolságú lovassági hadviselés kifejlesztése a déli lovasságot vezető **Morgan** tábornok nevéhez köthető. A lovassági hadviselés fejlődését elemző szakirodalom szerint „ő az, aki a lovasság, jobban mondva a lovasított gyalogság számára **egy olyan alkalmazási módot talált fel, mely ez ideig soha egy fegyvernem által sem alkalmaztak...Ő a messzire ható portyázó hadjáratok, az úgynevezett „raids”-ok feltalálója...amely még a hadászat terén is új vívmányokat tüntetett fel.**”⁶³ Ez az alkalmazási mód igen sikeresnek bizonyult, és nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a katonailag és gazdaságilag jóval gyengébb déli államok sok éven keresztül hatékonyan harcoltak a tőkeerős északi államszövetség csapatai ellen. Rámutat azonban az ilyen jellegű vállalkozások veszélyére, hogy 1863 júliusában Morgant egész csapatával együtt körülzárták és elfogták. A legtöbb, a déli haderő által végrehajtott nagy hatótávolságú mélységi behatoló művelet **Stuart** tábornok nevéhez köthető. Ő 1800-2500 fős csoportosításokkal hajtott végre esetenként több száz kilométeres lovassági műveleteit. Ugyanakkor a déli haderő a szükséges hadfelszerelés (lovagló tüzérség, ismétlőgyevidékek) és a szükséges lovassági létszám összevonása tekintetében sem érte el a megfelelő szintet, emellett a műveleti tervezés során sem építette be igazán a lovasság mélységi műveleteit. Például éppen Stuart tábornok inkább ösztönös, mintsem megtervezett műveleteket hajtott végre. Minthogy „portyázásai” során nem tájékoztatta Lee tábornokot sem az elért eredményekről, sem a megszerzett felderítési információkat nem továbbította, tevékenységét nem tudta összehangolni a főerők célkitűzéseivel, azok pedig nem tudták kihasználni sikereit.

A háború első felében a lovassági alkalmazás nem volt a jellemzően ipari övezetek városi lakosságával feltöltött északi csapatok sajátja. Ugyanakkor – ellenfelük sikerein keresztül – felismerték e harcjelzés lehetőségét és megkezdték a tervek szerint a déliekénél is hatékonyabb lovas haderő felállítását. **Céljuk a hadiipar hatékony pusztítására alkalmas mélységi behatoló erő létrehozása volt.** Az első ilyen típusú műveletet **Grierson** ezredes hajtotta végre egy lovasdandárral 1863-ban, jelentős mennyiségű hadianyagot – köztük 3000 puskát elpusztítva, 90 km vasút- és távírvonalat használhatatlanná téve. A korábbi déli műveletekhez képest négy-öttszörös létszámmal, többszörös tűzerővel és behatolási mélységgel hajtották végre nagy hatótávolságú lovassági műveleteiket. A háború végén északi részről 10-14000 fős létszámmal végrehajtott nagy távolságú behatoló

⁶² Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 343. o.

⁶³ Uo. 358. o.

műveletek eredményei – **Sheridan** tábornok fő vasútvonalak elvágására, illetve **Wilson** tábornok fő ipari övezet elpusztítására irányuló önálló hadműveletei – már a déli haderő főcsoportosításainak fegyverletételét eredményezték. Sheridan 1865. májusi, a főváros (Richmond) bevételére irányuló, szintén az egész háború kimenetelére döntő hatást gyakorolni hivatott hadművelete csak azért hiúsult meg, mert a déli haderő hasonlóan jelentős létszámú mozgósítható tartalékkal (lovassággal) rendelkezett e művelet elhárítására. Ugyanakkor a déli fegyvergyártás központjának, Selma iparvárosának elpusztítását eredményező hadtest szintű, nagymélységű lovassági művelet már a háború győztes befejezésének egyik meghatározó mozzanata volt.

2.4. A brit és az amerikai lovasság mélységi behatoló műveleteinek értékelése

A brit és amerikai lovasság mélységi behatoló műveleteinek fejlődése a britek Indiában alkalmazott ideiglenes, harccsoport jellegű vegyes brit-bennszülött lovassági kötelékeinek nagy mélységű portyáitól az amerikai polgárháború déli lovasságának kisebb létszámú (900-2500) kötelékekkel végrehajtott rajtaütésein keresztül az északi lovasság hadtest szintű műveleteiig íveltek.

Kétségtelen, hogy a korai, nagy mélységű brit lovassági műveletek még csupán egyfajta rajtaütések voltak és direkt módon az ellenfél hadereje ellen irányultak. (Nem is irányulhattak a szállítási kapacitások és a hadiipar ellen, hiszen az ellenfél ilyenekkel nem rendelkezett.) A napóleoni háború európai hadszínterén az angol haderő inkább a flottafejlesztésre, kisebb lovas kötelékek partra tételével támogatott partraszállásokra és szövetségesei támogatására-megszervezésére helyezte a hangsúlyt, mintsem szárazföldi haderejének tömeges felfejlesztésére. Tömeges lovassági műveletekre és mélységi lovas behatolásokra így ott nem került sor. A nagy létszámú lovasságon alapuló mélységi műveletek brit harceljárása így – az amerikai függetlenségi háború tapasztalatai, az ott érvényesülő brit hatás alapján – az amerikai szárazföldi hadviselésben fejlődött tovább.

Az amerikai polgárháborús lovasság mélységi műveletei – a biztató déli kezdeteket követően – 1863-tól az erős iparral rendelkező északi haderőben bontakoztak ki igazán. Az északiak haderő-szervezési folyamatainak súlypontját ipari és gazdasági értelemben – a páncélozott, gőzhajtású hajók és nagyszámú hagyományos hajóegység építésére egyaránt súlyt fektető széles körű flottafejlesztés mellett – az önálló tevékenységre alkalmas, hadműveleti szintű lovasság felállítása képezte. A legnagyobb költséget a hadtest méretű, a hadműveleti mélységbe behatoló kötelékek hosszú idejű, önálló alkalmazásához szükséges harcászati képességének kialakítása jelentette. Ennek során az amerikai hadtesteket rendkívül nagyszámú ismétlőfegyverrel és lovagló tüzérségi eszközzel, illetve jelentős kapacitású ellátó szervezeti elemmel látták el, illetve erősítették meg.

MAGASABBEGYSÉG-SZINTŰ BRIT- ÉS AMERIKAI LOVASSÁG NAGY MÉLYSÉGŰ
BEHATOLÓ MŰVELETEI⁶⁴

Időpont	Parancsnok	Létszám	Célterület	Célpont	Időtartam	Behatolási mélység	Sikeresség
1804. 10.31.	Lake	3500 fő (+tü.)	Észak-India	Lovassági tábor	15 nap	560 km	Siker
1805. 04. 02.	Lake	3500 fő (+tü.)	Észak-India	Lovassági tábor	45 nap	1120 km	Siker
1862. 07.04.	Morgan	900 fő	Kentucky	Raktár, vasút, hírközlés	8 nap	400 km	Siker
1862.07.	Morgan	n. a.	Williamsburg	Raktár	1,5 nap	100 km	Siker
1862. 08.	Morgan	n. a.	Luisville Nashville	Vasút	n. a.	n. a.	Siker
1862. 08.	Stuart	2500 fő (+tü.)	Chambersburg	Raktárak	1 nap	130 km	Siker
1862. 08.22.	Stuart	n. a.	Catlett	Raktár, vasút	n. a.	n. a.	Siker
1862. 10.09.	Stuart	1800 fő (+tü.)	Mercersburg Leesburg	Hírközlés, vasút	1,5 nap	160 km	Siker
1863. 04.17.	Grierson	1700 fő (+tü.)	LaGrange Baton Rouge	Hírközlés, vasút	16 nap	960 km	Siker
1863. 07.	Morgan	n. a.	Kentucky Indiana	Vasút, raktár	1,5 nap	130 km	Sikertelen
1864. 05.11.	Sheridan	8000 fő (+tü.)	Richmond	Főváros bevétele	3 nap	120 km	Sikertelen
1865. 02.27.	Sheridan	10000 fő (+tü.)	Petersburg Richmond	Vasút	3 nap	100 km	Siker
1865. 03.14.	Wilson	13500 fő (+tü.)	Selma	Ipári övezet rombolása	12 nap	600 km	Siker
Átlagos sikeresség:							85%

Az amerikai polgárháborús lovasság egyfelől **a hatékony hadiipari termelés által életre hívott katonai képességek** egyik meghatározó példája lehet, másfelől **alkalmazása során egy új típusú - az ellátási rendszer és a hadiipari kapacitások pusztításán alapuló – hadviselést valósított meg.**

A brit-amerikai haderő által nagy mélységben alkalmazott lovasság eredményességét a vizsgált 13 eset alapján meghatározóan – átlagosan 85%-ban – sikeresnek minősíthetjük, hiszen mindösszesen két esetben következett be kudarc, ami az alkalmazások 15 %-a. A műveletekre az indirekt jelleg (nem az ellenfél csapatai ellen irányuló közvetlen harctevékenység) és a magasfokú sikeresség volt jellemző. Ugyanakkor azt is meg kell jegyezni, hogy **az északi haderő rendelkezett hagyományos direkt szerepkörben alkalmazott lovassággal**, feladatainak végrehajtása során (a csatákban) igényelte azok alkalmazását, így **a nagy létszámú mélységi behatoló hadtesteket ezek létszámán felül kellett kiállítani.** Lényegében kettős szerepkörben alkalmazták az északi lovasságot, hiszen például a mélységi behatoló feladatokat ellátó John Buford tábornok északi lovassága – egy

⁶⁴ Denison361-382. o. és Dee Brown: A nagy lovaskaland. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1979.

dandár – a nagymélységű tevékenységből váltott át gyalogsági harcra a gettysburgi csata első napján és a gyalogság beérkezéséig sikerrel tartóztatta fel a déli gyalogságot.

3. Hadfelszerelés és ellátás

3.1. A katonalovak tenyésztése, beszerzése és ellátása

A különböző lovassági harceljárások sikeressége elsősorban a megfelelő hadfelszereléstől függött és meghatározó szerepet töltek be abban a katonalovak. Beszerzésük jelentős anyagi erőforrásokat kötött le.

A katonalovakat – tenyésztésük, illetve beszerzésük körülményeit vizsgálva – **nem lehet egységes kategóriaként kezelni**. A különbségek megértése érdekében érdemes kitérni a napóleoni háborúban alkalmazott **lovasságok között megmutatkozó jelentős haditechnikai eltérések** vizsgálatára is. E lovasságok felállítása ugyanis gyökeresen eltérő tömegű fegyverzeti eszközökre és ennek következtében **eltérő teherbírású (méretű) lóállományra épült**. A francia haderő által alkalmazott lovasság esetében a fegyvernem zömét a *vértes* és *dragonyos* nehézlovasság adta, a porosz-osztrák és orosz haderő lovassági többségét a *huszár* és *kozák* típusú könnyűlovasság tette ki. (Kisebb arányban mindkét haderő-csoport alkalmazott közepesen nehéz ulánus lovasságot.) E két élesen elkülönülő kategória alkalmazási elveit, de fegyverzetét és felszerelését tekintve sem vehető össze egymással. A francia haderő esetében a hadtest méretűre szervezett **nehézlovasság** ló-ellátásának biztosítása speciális tenyésztési és beszerzési hátteret igényelt. A nagy tömegű sisak és vértet, illetve nehézlovassági pallos és egyéb fegyverzet hordozására magas, erős testalkatú katonákat válogattak a nehézlovasság soraiba. A jelentős tömegű fegyverzettel megterhelt, eleve nagy tömegű katonák hordozására csak **nagy testű, erős felépítésű lovak** voltak alkalmasak. Ezeknek ugyanakkor nagyfokú mozgékonyt is kellett biztosítaniuk a lovassági roham során, ami a leginkább tenyésztés-igényes, így **legköltségesebb** ló kategóriává tette a vértés-és dragonyos lovakat. „Egy vértés ló ára 300 frank volt, a dragonyos lóért 200 frankot kértek, a könnyűlovasság által használt lovakat pedig már 100 frankért is meg lehetett vásárolni...Mindez alacsony szinten tartotta a nehézlovassági ezredek számát a haderőkben.”⁶⁵ A másik végletet a krími és észak-kaukázusi népekből sorozott, kis termetű, egy szál karddal és rövid pikával felszerelt **kozák könnyűlovasság** jelentette, akik lényegében a vadlóhoz közeli, **különösebb tenyésztést nem igénylő félvad, kis termetű, olcsó lovakat** alkalmaztak. A 3. sz. táblázat adatait figyelembe véve a két véglet – a **845 kg-os**, lóval és lovassal együtt 2,5 méter összegzett magasságú, önálló tűz- és lökőerővel (áttörési képességgel), védettséggel és nagyfokú mozgékonyt rendelkező **vértés** és a **465 kg-os**, a lóval együtt is az 1,8 métert alig elérő magasságú, egyszerű fegyverzetű portyázó-felderítő *kozák* között rendkívül nagy (tömegben közel kétszeres) különbségek mutatkoznak mind a *harcászati képességek*, mind az *alkalmazás lehetőségei* vagy a *felszerelés és kiképzés költségei* területén. *Egy vértés és egy kozák lovas harcászati képességeinek direkt összevetése ezért nem szerencsés. Nem szerencsés továbbá egy zömében nehézlovakból álló lovasság (francia) és egy többségében kozákokból álló lovasság (orosz) pusztán számszerű összevetése sem*, hiszen ezáltal az orosz lovasság egyszerű létszámfölnyéből

⁶⁵ Shoffner, Thomas A.: Napoleon's cavalry: The Key Element of Decisive Victory. U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, 2002. 15. o.

hibás következtetések lennének levonhatóak a hadviselés manőverező jellegére vonatkozóan. (Hasonló hibát követnek el napjainkban azok a haditechnikai ismeretekkel kevésbé felvértezett hadtörténészek, akik az 1941-es, zömében mindössze könnyűharckocsikból álló szovjet harckocsi-létszámot direkt módon vetik össze a németek kétszer nagyobb tömegű, önálló tevékenységre alkalmas közepes harckocsikból álló páncélos fegyvernemének létszám adataival, majd megállapítják, hogy a szovjet haderő döntő harckocsi-főlényben volt). **A jelentős harcászati-haditechnikai különbségeket ezért figyelembe kell venni mind az egyes lovasok, mind a teljes lovasságok összevetésénél.** Ennek alapján, ha léteztek is a napóleoni lovasságnál számszerűségükben nagyobb lovasságok (pl. orosz), a haderő méretéhez képest és valós harcértékét, azaz a nehéz elemek mennyiségét figyelembe véve mégis a napóleoni volt korának legerősebb lovassága.

LOVASSÁGI SZERVEZETEK LÓ- ÉS FEGYVERZETI ADATAI⁶⁶

5.sz. táblázat

Lovassági szervezet típus	Feladat rendszer (elsődleges és másodlagos)	Lovas magassága, testtömege	A fegyverzet és felszerelés tömege	A ló mar-magassága, tömege	A ló és a lovas max. össztömege	Arányszám (kozák lovashoz képest)
Vértes	áttörés, tűzkiváltás	175-185 cm 85-95 kg	vért, sisak, pallos, karabély, pisztolyok, 50 kg	155-165 cm, 6-700 kg	845 kg (145+700)	1,8
Dragonynos	tűzkiváltás és áttörés	165-175 cm 75-85 kg	sisak, pallos, rövid puska ⁶⁷ , pisztolyok 30 kg	153-155 cm, 5-600 kg	715 kg (115+600)	1,5
Ulánus	áttörés üldözés biztosítás	160-170 cm 65-75 kg	Pika, szablya, pisztolyok 20 kg	150-153 cm, 500 kg	595 kg (95+500)	1,3
Huszár	felderítés üldözés biztosítás portya	155-165 cm 60-70 kg	Karabély, szablya, pisztolyok 15 kg	145-150 cm, 450 kg	535 kg (85+450)	1,15
Kozák, porosz népfelkelő	felderítés portya	160 cm 60 kg	Szablya, rövid pika ⁶⁸ 5 kg	130-145 cm, 350-400 kg	465 kg (65+400)	1

A vadló géncentrumától és természetes élőhelyétől (a Dél-Ural és a Kaukázus közti terület) messze eső nyugat-európai államok jelentős költségeket áldoztak katonai

⁶⁶ French Cavalry During the Napoleonic Wars. Napoleon's Cavalry (Cuirassiers, Dragoons, Lancers, Chasseurs, Hussars). ht (2006.10.10.)

⁶⁷ A dragonynos puska általában hozzávetőleg 30 cm-el hosszabb volt a lovasság speciális rövid puskáinál, a karabélyoknál, de rövidebb volt a gyalogság löfegyvereinél.

⁶⁸ A kozákok által alkalmazott rövid pika nem volt ugyanarra a szerepre alkalmas, mint az ulánusok 2,5 méter hosszúságú, a lovassági roham során az ellenfél gyalogságát megbontó pikája. (Erre a feladatra a ló és lovasának mérete sem tette igazán alkalmassá a kozákokot.) A kozák a rövid pikát nem is annyira öklelő, mint inkább vívó mozdulatokkal alkalmazta. E fegyverzeti kombináció – a rövid pika és a szablya – főként a kozákok népfelkelő jellege miatt jött létre. Saját maguk gondoskodtak ló- és fegyverzeti ellátásukról, ami gátolta a kozákság körében a löfegyverek elterjedését. A napóleoni háborúk végére a kozákok egy része zsákmányanyagból szerelte fel magát löfegyverekkel.

méntelegeik fenntartására, a katonai lótenyésztés magas minőségi és mennyiségi szinten tartására. Ugyanakkor a 70 000 fős orosz kozákság mobilitásának bázisát biztosító keleti eredetű doni, uráli és kaukázusi lófajtákra – az euroázsiai vadló legközelebbi rokonának tekinthető úgynevezett kislovak (nem póni) például a tarpán és a hucul ló – kis tömegük és szívósságuk miatt nem kellett patkó, emellett élelmezésüket is képesek környezetükből „megoldani” (akár a hó alatti növényzet elfogyasztásával is).⁶⁹ Ez a típusú igénytelenség összevethetetlen egy ápolást, orvosi ellátást és patkolást igénylő, nagyobb termetű, tenyésztett ló fenntartásának és ellátásának igényeivel.

Gyakran **a lovasság és a tüzérség együttes ló-igényének pusztaszámszerűsége** is nehezen megoldható feladat elé állította a nemzetgazdaságokat. Az amerikai polgárháború kezdetekor mindössze 1 ezrednyi északi lovasságot több mint a nyolcvanszorosára növelték, ami 80 000 fős lovasság felállítását jelentette.⁷⁰ A háború során azután az északi lovasság fokozatosan tovább növekedett. Ezért az északi haderő – az ellátás és a tüzérségi vontatás feladataira alkalmazott lóállomány mellett, egyúttal a lovassági veszteségek pótlásáról is gondoskodva - 600000 lovassági feladatokra alkalmas ló beszerzésére kényszerült a háború során. Az északi területekről toborzott (többségében városiak) katonákat emellett alapos lovassági kiképzésnek kellett alávetni, így a tömegméretekben 1863-ban megkezdett szervezési folyamat csak egy év múlva vezetett jelentős eredményre.

3.2. Lovassági szervezetek hadtápellátása

A nagy létszámú lovasság ellátásának körülményei – a hadtápanyag mennyisége és a felhasználóhoz való kijuttatás sebességével szemben támasztott igény – egyaránt különbözött a gyalogságtól, hiszen **több anyagot kellett gyorsabban szállítani**. Jelentős eltérések mutatkoztak ugyanakkor a **különböző haderők lovasságainak ellátás-igénye** és ilyen módon az ellátásukra alkalmazott **ellátó-szervezetek** jellemzői között. A zömében könnyű lovasságból álló orosz lovasság – különösen az igénytelen, szívós, kis testű lovakkal harcoló kozák ezredek – ellátása nem igényelt az átlagostól, vagy a korábbi korszakoktól eltérő szervezést: ellátásukat rendszerint közvetlenül a hadműveleti területről oldották meg. Azonban a tömegméretűre fejlesztett, hadtest szinten – esetenként a gyalogságtól messze elszakadva – manőverező **francia nehézlovasság fenntartása a hadműveletek folyamán „tekintélyes méretű utánpótlást igényelt.”**⁷¹ **„A lovakat etetni kellett. Ez a részlet a soron következő hadjáratok kulcsfontosságú elemének ígérkezett.”**⁷² Eltérő vélemények láttak azonban napvilágot ennek a kétségtelenül létező problémának a súlyosságáról, mértékéről. Clausewitz egy meglehetősen sokkoló számadatot jelöl meg a lovasság és a gyalogság ellátmánya közti arányszámként: szerinte ez az érték 1:16-hoz.⁷³ Ilyen mutatók mellett a lovasság ellátásának megszervezése valóban nehéz feladat. Ám a konkrét, részletes ellátási adatok nem igazolják vissza a porosz teoretikus által megadott rendkívül magas arányszámot. Egy gyalogos napi ellátása során 1 kg kenyér, 0,5 kg húsféleség, illetve - tekintettel az ivóvíz gyakran nem kielégítő minőségére – 0,8 liter sör vagy bor

⁶⁹ A kozákok által alkalmazott legújabb kori lófajtákat (doni ló és a bugyonij) már az arab lófajtákkal való keresztezés útján érték el – de csak a napóleoni háborúk után.

⁷⁰ Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992. 356. o.

⁷¹ Richard Holmes: A napóleoni háborúk kora. Alexandra Kiadó, Budapest, 2006. 36. o.

⁷² Adam Zamojski: 1812 - Napóleon végzetes oroszországi hadjárata. Park Könyvkiadó, Budapest, 2008. 101. o.

⁷³ Perjés Géza: Clausewitz. Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1983. 79. o.

került felhasználásra – ami összességében 2,3 kg ellátmány. A lovas katona esetében ehhez a 2,3 kg-hoz még hozzáadódott a lova ellátására felhasznált 2-5 kg széna vagy 3-6 kg zab (a ló méretétől függően). A nehézlovasság esetében a legnagyobb méretű lovakkal számolva az ellátmány teljes tömege 8,3 kg, ami az 1000 lovasra eső lószerszám- patkó- és vértjavító kapacitások, illetve az állategészségügyi anyagok szállítás-igénye következtében 9 kg-ra kerekíthető. Ilyen értelemben az ellátási arány a gyalogsághoz képest 1:4 értékre adódik. Ez kétségtelenül jelentős többlet-kapacitást igényel az ellátó rendszer részéről – de messze nem éri el a Clausewitz által jelzett értéket. Az azonban mindenképpen látható az egyszerű számvetésből, hogy a lovasság hadtápanyag-igénye a gyalogságét többszörösen meghaladta.

A tömegméretűre szervezett lovasságot – és általában a napóleoni haderő manőverező magasabbegységeit – csak jelentős mértékben megerősített és **mobilizált hadtápszervezet** tudta kiszolgálni. Ezt a felfokozott ellátási követelményt csak a *szekerészet* bázisán létrehozott új, **lovass-hadtáp szervezeti elemmel** tudták megoldani, így „minden hadosztályban ellátó-zászlóaljzat rendszeresítettek **120 szekérral**”⁷⁴. Ez azonban önmagában nem volt elég. „A francia hadsereg anyag-utánpótlási rendszere teljes egészében egy **szállító hadtest**, az 1807-ben létrehozott, úgynevezett **trének, azaz fogatkaravánok** kezében volt. 1811 és 1812 folyamán Napóleon fokozatosan huszonhat zászlóaljra bővítette a tréneket, **9336 társzekérral, mintegy 32500 lóval**, hatezer tartalék lóval...A császár fölismerte, hogy a másfél tonna teherbírású, súlyos szekerek mozgatása csak a legjobb utakon nem okoz nehézséget. Ennél fogva **nyolc zászlóaljzat könnyebb szekerekkel szerelt föl**, de vonakodott ezek számának növelésétől, mert azzal a szükséges lovak számát is növelte volna: egy másfél tonnával megrakott szekeret négy ló tudott elhúzni, kettő viszont nem boldogult egy könnyebb, háromnegyed tonnás rakományúval.”⁷⁵ A lovas-hadtáp szervezetek létrehozása **alapvető feltétele** volt az ellátásigényes lovashadtestek – különösen a nehézlovasság – működésének. *A tömegméretűre szervezett lovasság felállításának a közvetlen költségek mellett tehát jelentős közvetett költségei is voltak.* A páncélozott nehézlovasság tehát – megfelelő szervezés és technikai felszereltség esetén - képes volt a gyalogság vonalainak áttörése, jelentősebb manőverek végrehajtása, a megkerülés, a bekerítés, a mélységbe kijutás és az üldözés feladatainak ellátására, de **szervezése rendkívül költségesnek bizonyult és magas szintű mobil ellátást (mai értelemben logisztikát) igényelt.** Hasonló költségeket generált az **amerikai polgárháború** hadtest szintre fejlesztett, lovagló tüzérséggel és ismétlőfegyverekkel bőségesen ellátott lovasságának ellátása is, ahol *egyetlen lovasezred fenntartása évi 100000 dolláros költséget emésztett fel.* A mélységben tevékenykedő amerikai lovashadtesteket jelentős méretű, **250 szekérral telepített mozgékony ellátó egységekkel**, illetve 50 szekérral telepített, az ellátó-oszlop folyamatkelését biztosító *csónakos-pontonos műszaki alegységekkel látták el.*

⁷⁴ Füzi Imre (szerk): Az egyetemes és magyar hadművészet fejlődése az ókortól napjainkig. Tankönyv. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1986. 50. o.

⁷⁵ Adam Zamoyski: 1812 - Napóleon vezéres oroszországi hadjárata. Park Könyvkiadó, Budapest, 2008. 101. o.

3.3. Nehézlovassági hadfelszerelés: vérték, kézfegyverek és könnyűágyúk

Egy adott haderő nagy létszámúra felfejlesztett nehézlovasságának vértékkel, kézfegyverekkel és könnyűágyúkkal való ellátottsága szoros összefüggést mutatott az ország hadiipari képességével és anyagi lehetőségeivel.

Az iparosodás mértékének függvényében jelentős eltérések mutatkoztak a **vérttel és fémsisakkal való ellátottság** tekintetében a porosz, orosz, illetve a francia vértés lovasság között. A porosz vértések rendelkeztek ugyan fém sisakkal, de 1814-ig nem volt vértjük.⁷⁶ Ugyanakkor a vért rendszeresítését követően mindössze 4 vértés ezredet tudtak felállítani, ezeket is csak mellvérttel szerelték fel. (Ugyanezzel a megoldással éltek az osztrákok is.) Az orosz vértéslovasságot 1812-ig nem látták el vértessel, majd ezt követően is csak mellvértet, vagy zsákmányolt francia vértéket rendszeresítettek.⁷⁷ Ezzel szemben a **francia vértések rendelkeztek teljes vértessel és fémsisakkal. Teljes értékű vértés lovasságról ilyen módon csak a francia vértés lovasság esetében beszélhetünk.**

A **tűzfegyverek alkalmazása** tekintetében is **jelentős eltérések mutatkoztak a különböző hadviselő államok vértés lovasságai között.** A porosz vértések között csak a tiszthelyettesek rendelkeztek karabéllyal, az állományt fejenként két pisztollyal látták el.⁷⁸ A vért nélküli orosz vértéslovasságot 1812-ig ugyan ellátták karabéllyal, ám ezeket a fegyvereket még ebben az évben – a vértessel megjelenésével párhuzamosan – kivonták a vértés hadrendjéből és egy pár pisztollyal helyettesítették.⁷⁹ **A porosz és különösen a lovagló tüzérséget is nélkülöző orosz vértés lovasság esetében így nem valósulhatott meg a tüzérő, a mozgékonyság és a védettség összhangja.** A teljes vértessel ellátott francia vértés teljes állománya rendelkezett karabéllyal (és pisztollyal is), ami szerepet is kapott a nehézlovassági harcéljárásban, befolyásolva a támadó alakzatot. „**A nehézlovasság... arcvonalának egy részével tüzelt is...első harcvtalának támadó alakzata igen gyakran a fejlődött vtal volt.**”⁸⁰ A vértés tüzképességét olyan módon is fokozták, hogy mintegy két ezrednyi erő (vértés carabinieri lovasság) nagy lőtávolságú huzagolt fegyverekkel szerelték fel. **A francia vértés lovasság esetében így teljes mértékben megvalósult a tüzérő, a mozgékonyság és a védettség összhangja.**

Az amerikai polgárháború folyamán a **legnagyobb költséget a lovasság egyéni lövészfegyvereken alapuló fölényes tüzerejének megteremtése jelentette.** Az ehhez szükséges, gazdasági erőforrásokban, innovációban és technológiában, illetve ipari kapacitásban jelentkező fölény kizárólag az északi oldalon volt meg. Az ezekre alapozott megoldást a **lovassági ismétlőkarabélyok** és a **forgótáras rendszerű lovassági pisztolyok** tömeges rendszeresítése jelentette. Az északi lovasságnál rendszeresített, hét lövés leadására képes 14,2 mm-es **Spencer ismétlőkarabélyt** – a világ első sikeres ismétlőfegyverét – 1863-ban kezdték el gyártani és a következő két év folyamán a 35 dollár gyártási költségű

⁷⁶ Prussian Cavalry of the Napoleonic Wars. http://napoleonistyka.atspace.com/Prussian_cavalry.htm (2011. 08. 12.)

⁷⁷ Uo.

⁷⁸ Uo.

⁷⁹ Russian Cavalry of the Napoleonic Wars. http://napoleonistyka.atspace.com/Russian_cavalry.htm (2011. 08. 12.)

⁸⁰ Bánlaky József: A magyar nemzet hadtörténelme. Digitális kiadás: Arcanum Adatbázis Kft. 2001. <http://mek.oszk.hu/09400/09477/html/0020/2076.html>

fegyverből 250000 darabot adtak át a lovasságnak⁸¹. (Az 1870-ig rendszerben tartott korszerű fegyver tömeges rendszeresítése önmagában is *közel kilencmillió dolláros beruházást jelentett.*) A korszerű **hatlövetű lovassági pisztolyokkal** való ellátást nagymértékben elősegítette, hogy már 1851-ben megépült Samuel Colt első, tömegtermelésre is alkalmas fegyvergyára a későbbi északi államszövetség connecticuti iparterületén elhelyezkedő Hartfordban⁸². Minden északi lovas katona **két** ilyen 11 mm-es, nagy tűzerejű ismétlőfegyverrel rendelkezett. **A korszerű ismétlőfegyverek nagy tömegű rendszeresítése egyértelmű tűzerőbeni fölényhez juttatta az északi lovasságot.** A lovashadtesteket emellett **48 db könnyűlőveggel rendelkező lovaglótűzérővel is ellátták**, ami jelentősen meghaladta a napóleoni háborúk vértés hadtesteinek rendszeresített lövegszámát. A **magasabbegység-szintű lovasság** – a korszerű, gőzhajtású-fémépítésű hadihajók mellett - az amerikai polgárháború legnagyobb költséggel járó **releváns haditechnikai eszközök tömeges rendszeresítését** igénylő fegyverneme volt.

Összegző megállapítások

A lovasság szerepének átalakulása és összefüggése a klasszikus hadműveleti modellek kialakulásával

Cikksorozatunkban részletesen ismertettük **Bonaparte Napóleon** lovasság alkalmazása mellett állást foglaló gondolatait és bemutattuk azok megvalósulását lovassága szervezetének és alkalmazásának részletes, több vonatkozásban összehasonlító-értékelő elemzésén keresztül. Megemlítettük ugyanakkor a lovasság szerepéről Karl von **Clausewitz** ellentétes véleményét is, amely szerint **a gyalogság a fő fegyvernem**, a lovasság mindössze annak mellérendeltje. Ebből következik álláspontja szerint, hogy a lovasság hiányát a vezetés művészete képes pótolni, tehát a lovasság akár nélkülözhető is.⁸³

Kinek volt valójában igaza? A lovasságellenes Clausewitznek, vagy a lovasság alkalmazását támogató Napóleonnak? A válasz nem egyszerű, a kérdés önmagában nem is vizsgálható. A hadtörténelem komplex vizsgálata mutat rá arra, hogy a megoldást az **egyes haderők egymástól nagymértékben eltérő** szervezeti, haditechnikai és alkalmazási **jellemzőiben** lehet és kell keresni, amely **attól függ, melyik haderő-modellről beszélünk.**

A napóleoni háborúk korára háromféle modell és ennek megfelelő **hadviselési forma** alakult ki:

- a gyalogság **tömeges** és az alárendelt lovasság kiegészítő-**támogató** alkalmazásán alapuló hadviselés, amely a porosz és az orosz haderőt jellemezte;
- a gyalogság és **önálló, manőverképes lovasság** együttes alkalmazására építő hadviselés, amelyet a napóleoni francia haderő alkalmazott;
- a brit modell, amely a haditengerészet direkt és indirekt alkalmazásán és kiegészítő jellegű direkt és indirekt szárazföldi műveleteken alapult.

A szakirodalom szerint tehát **a mozgáscentrikus hadikultúra már a napóleoni haderőben megjelent.**⁸⁴ A hadikultúrák elkülönülése ennek alapján nem

⁸¹ North, Anthony– Hogg, Ian V.: Lőfegyverek könyve. Alexandra Kiadó, Budapest, 1992. 145. o.

⁸²Uo. 164. o.

⁸³ Carl von Clausewitz: A háborúról. I. – II. Zrínyi Kiadó, Budapest, 1961. I. 17. és 24. o.

⁸⁴ Kovács Jenő: *Magyarország katonai stratégiája* (komplex kutatási téma). Elméleti kutatási terület. (II. r.) MTA Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások, Budapest, 1993. 17. o.

kizárólag a második világháborút közvetlenül megelőző, illetve megnyitó időszak jellemzője. **Az egymástól eltérő hadászati kultúrák XIX. századi létezésére éppen a lovasság – és főként a nehézlovasság - eltérő alkalmazása lehet példa.**

Francia részről leginkább az motiválta a rendkívül költséges, lovasság- gyalogság szerkezetű haderő felállítását, hogy a rendelkezésre álló ipari kapacitásra (ágyú- és vértgyártás) támaszkodva a manőverező hadviselés egy kisebb létszámú, de jól felszerelt haderővel lehetővé tette a hatékony küzdelmet olyan nagy létszámú ellenfelekkel, mint az oroszok, vagy olyan nagy létszámú koalíciókkal, mint amit a brit, osztrák és porosz államok létrehoztak a franciák ellen. Hasonlóképpen a lovagló tüzérség lövegeinek és a lovassági ismétlőfegyverek gyártásának kiemelkedő képessége indította az észak-amerikai hadvezetést arra, hogy mélységi behatoló szerepkörben alkalmazza lovas hadtesteit. **Ilyen módon nem lehet, és nem is kell tehát eldöntendő kérdésként kezelni Clausewitz és Napoleon lovassággal kapcsolatos eltérő véleményét és nézeteit. Az orosz-porosz, napóleoni és amerikai haderők szerkezetében és harceljálásában megmutatkozó döntő különbségek – köztük a lovasság eltérő szervezése és alkalmazása – inkább az adott ország agrárius, félig-, vagy teljes egészében iparosodott gazdaságszerkezetében és az ebből fakadó hadiipari képességekben, illetve a gazdaságból büntetlenül kivonható élőerő mennyiségben keresendő. A nagy létszámú nehéz lovasságon – és számos más manőverező elemen (könnyűlövész csatárlánc és oszlop-roham, önálló hadtestek, mozgékony tüzérség) – alapuló francia haderő és a zömében gyalogságon, irreguláris kozák lovasságon és nehéz tüzérségen alapuló orosz haderő, illetve a brit tengeri hatalom egyszerűen a hadviselés három eltérő megközelítését – három jól megkülönböztethető hadászati kultúrát, egy manőverezőt, egy tömeges-felőrlőt és egy anyagcentrikust – képviselt a napóleoni háborúk és az amerikai polgárháború során.**

A korszak nehézlovassága létrehozásához és alkalmazásához kapcsolódó megállapításaink

A nehézlovasság kétségtelenül csatadöntő fegyvernem volt, amelyre vonatkozóan a harceljárás, a szervezet és az alkalmazási példák elemzése alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

- csak **rendkívül magas szintű anyagi beruházás** (hát-és mellvért, sisak, tűzfegyverek, lovagló tüzérségi lövegek nagy mennyisége) eredményeképpen jött létre hatékony nehézlovasság;
- csak **igen komplex** (vértések, karabélyosok, dragonyosok, dzsidások, lovagló tüzérek), **kiterjedt vezetési elemekkel** rendelkező, **és nagyméretű, hadtest szintű szervezet** alkalmazása vezetett eredményre;
- egy jól felszerelt, komplex szerkezetű, lovagló tüzérséggel is ellátott nehézlovassági magasabbegységnek **elméletileg adott volt a lehetősége a gyalogsági védelem áttörésére;**
- valóban **áttörő eredményt csak kimondottan kedvező - főként a gyalogság hatékony alkalmazását gyengítő - körülmények között** (pl. eső, hó) ért el a nehézlovasság;
- a nehézlovasság **kiképzése hosszú időt igényelt, ellátása nehézkes volt,** mivel speciális hadtápszervezetek folyamatos megfeszített munkáját követelte meg, **veszteségei csak lassan és nehezen voltak pótolhatók;**

- a **jelentős** nehézlovassági **eredmények** (gyalogsági védelem teljes áttörése) **száma** 1796 -1815 között nem volt lebecsülendő. Annyiban viszont igazat kell adnunk Clausewitznek, hogy a direkt megsemmisítés területén nem voltak kiemelkedőek a fegyvernem eredményei;
- a nehézlovasság gyakran nem tudta áttörni a gyalogság négyszögeit, azonban – **alakzatuk megtartása mellett – visszavonulásra készítette ezeket**, megfosztva az ellenfelet a kezdeményezéstől, illetve egy olyan hadrendi változást kikényszerítve, amely egy sikeres gyalogsági, vagy vegyes hadrendű áttörés – azaz a **manőverező hadviselés** - lehetőségét teremthette meg;
- figyelemre méltó a franciák által alkalmazott lovassági magasabbegységek jellemző harceljárása: a **kezdeményezés megragadása** a nehézlovasság gyors támadásával, az ellenfél lefogása, illetve **jelentős – többségében bekerítésen és foglyok ejtésén alapuló** – (tehát valóban **nem a közvetlen megsemmisítést képviselő**) **eredmények elérése** a harcban az immár kedvező feltételek mellett harcba vetett gyalogsági egységekkel együttműködve;
- a teljes vértetű, hosszú lovassági pallossal felszerelt **nehézlovasság fölénye** gyakran bizonyult döntőnek **az ellenfél gyengébb lovasságával szemben**, megszerezve a lovassági fölényt a harctéren, **biztosítva a saját gyalogsági manőverek** (szétbontakozott csatárláncok puskázó tevékenysége, illetve lovassági támadásra érzékeny oszlop-roham végrehajtása) **sikeres végrehajtását**, illetve a lovassági rohamokkal szemben érzékeny **tüzérség biztonságos tevékenységét**;
- a nehézlovasság **hatékonyan gátolhatta meg az ellenfél gyalogsági manővereit**, különösen az oszlop-roham sikeres végrehajtását, kedvező esetben pedig **lerohanhatta és megsemmisíthette az ellenfél tüzérségét**;
- a felsorolt harcászati példák alapján egyértelmű, hogy **egy jelentős nehézlovassággal rendelkező haderő lehetőségei javultak a manőverező hadviselés megvalósítása területén**.

Lehetséges analógia felvetése a vértés lovasság és a harckocsik jellemzői illetve alkalmazásban játszott szerepe között

Vizsgálatunk alapján elmondható, hogy **jelentős eltérések mutatkoztak mind az egyes lovas harcászati képességei, mind a különböző lovasságok alkalmazási elvei között. A legfontosabb különbség, hogy a zömében könnyűlovas erők (kozák-huszár-ulánus) nem, vagy csak kivételes esetben voltak képesek áttörésre, míg a többségében nehézlovas erők (vértés-dragonys-ulánus) rendelkeztek ezzel a képességgel.** Ugyanakkor az amerikai polgárháború északi lovasságáról az mondható el, hogy **a korszak legnagyobb tüzerejű, ugyanakkor mozgékony lovassága volt**, ami így – az orosz és a francia lovassági modelltől is eltérően – **alkalmas volt több száz kilométer mélységben az önálló tevékenységre** és ott hatékony tüzérségi csapás mérésére, vagy magabiztos önvédelmi harc megvívására.

A harci lehetőségben megmutatkozó eltérések tekintetében hasonló a különbség a későbbi korok gépesített hadviselésében alkalmazott közepes-és nehéz harckocsizó szervezetek, illetve könnyű harckocsizó és páncélozott felderítő

szervezetek között.⁸⁵ A lovasság (a lovashadttestek) egyszerre tekinthető a *páncéloscsapatok* és a *légideszantcsapatok* közös ősének⁸⁶. Ezért a különböző vértés lovasságok harcértéke közötti, eltérő vértézetségből és tüzereiből adódó markáns különbséget talán a második világháború harckocsi-kategóriáival vont párhuzamon keresztül mutathatjuk be a legérzékletesebben. Ezt az analógiát a 4. sz. táblázatban foglaltakkal támasztottuk alá.

PÁRHUZAMOK A LOVASSÁGOK ÉS A HARCKOCSI KATEGÓRIÁK KÖZÖTT

4. sz. táblázat

Alkalmazó állam	Vértészete jellege	Alkalmazott tüzfegyver	Vértés lovasság jellege	Párhuzam a harckocsi kategóriákkal
Poroszország	Csak fém sisak.	Két pisztoly.	Közepesen alig nehezebb.	„könnyű harckocsi”
Oroszország	Fém sisak és mellvért.	Két pisztoly.	Korlátozottan bevethető.	„közepes harckocsi”
Franciaország	Fém sisak, mell- és hátvért.	Karabély és két pisztoly.	Áttörésre és közelharcra is alkalmas.	„nehéz harckocsi”
Észak-amerika	-	Ismétlőpuska, két ismétlőpisztoly	Mélylégi műveletre is alkalmas	Liddel Hart/ Patton – féle harckocsi csoport

A vértés lovasság és a harckocsi kategóriák párhuzamba állítása természetesen csupán gondolati játék, ami viszont a hadtudományban fontos szerepet játszó kombinatív és innovatív gondolkodás fejlesztésének egy lehetséges módja. Jelen esetben az összevetést mi annak a figyelembe vételével fogalmaztuk meg, hogy a vértés lovasság alaprendeltetése az áttörés volt. Ilyen módon a különféle, példaként felhozott harckocsi kategóriák harcértékét áttörő szerepkört feltételezve vizsgáltuk. Életszerű analógia lehet erre, hogy egy vértézzel nem rendelkező porosz lovasnak egy áttörő jellegű tömegroham esetén hozzávetőleg olyan esélye volt a sikerre, mint egy mozgékony, de védettséggel alig rendelkező könnyű harckocsinak.

Felhasznált irodalom

A hadművészet középkori és újkori klasszikusai. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1974.

Ács Tibor: *A hadikultúra históriájához*. Hadtudomány, 2005. évi 2. sz.

Ács Tibor: *A reformkor hadikultúrájáról*. Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba, 2005.

Applegate, R. A. D.; Moore, J. R.: *Warfare – an Option of Difficulties. An Examination of Forms of War and the Impact of Military Culture*. RUSI Journal, 1990. 3. sz.

⁸⁵ Turcsányi Károly (szerk.): *Nehéz harckocsik*. Püldo Kiadó, Budapest, 2008. 11-16. o. továbbá Turcsányi Károly: *A haderő harckocsi igénykielégítési folyamatának makroszemléletű vizsgálata*. Akadémiai (MTA) doktori értekezés, Budapest, 2008.

⁸⁶ Turcsányi Károly (szerk.): *Nehéz harckocsik*. Püldo Kiadó, Budapest, 2008., továbbá Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: *A légideszant I-II*. Püldo Kiadó, Budapest, 2007-2010.

- Barczy Zoltán – Somogyi Győző: A szabadságharc hadserege. Corvina Kiadó, Budapest, 1986.
- Baylis – Wirtz – Cohen – Gray: Stratégia a modern korban. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2005.
- Bánlaky József: A magyar nemzet hadtörténelme. Digitális kiadás: Arcanum Adatbázis Kft. 2001.<http://mek.oszk.hu/09400/09477/html/0020/2076.html>
- Ben Weider – Émile Gueguen: Napóleon, az Európát átforgató férfiú. Hajja és Fiai Könyvkiadó, Debrecen, 2006.
- Buknicz Ferenc: Antoine Henri Jomini a hadművészetről. Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények
- Carl von Clausewitz: A háborúról. I. – II. Zrínyi Kiadó, Budapest, 1961.
- Dee Brown: A nagy lovaskaland. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1979.
- Denison, George Taylor: A lovasság története Dürer reprint kiadás, Budapest, 1992.
- Feleki László: Napóleon Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1976.
- Füzi Imre (szerk): Az egyetemes és magyar hadművészet fejlődése az ókortól napjainkig. Tankönyv. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1986.
- Hermann Róbert: 1848-1849 A szabadságharc története Korona Kiadó, Budapest, 2001.
- James R. Smith: Opportunities gained and lost: J. E. B. Stuarts cavalry operations in the seven days campaign, U.S. Army Command and General Staff College Fort Leavenworth, Kansas, 1994. Combined Arms Research Library Digital Library <http://cgsc.cdmhost.com/cdm/singleitem/collection/p4013coll2/id/1143/rec/3>
- John R. Elting: Swords Around A Throne – Napoleon's Grand Armée. Da Capo Press, New York, 1988.
- Klein, Yitzhak: *A Theory of Strategic Culture*. Comparative Strategy, 1991. 1. sz.
- Kovács Jenő: *Magyarország katonai stratégiája* (komplex kutatási téma). Elméleti kutatási terület. (II. r.) MTA Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások, Budapest, 1993.
- Liptai Ervin (főszerk.): Magyarország hadtörténete. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1985. I.
- Ludvík Souček: Támad a koporsó Móra Könyvkiadó, Budapest, 1981. 29-30. o.
- Nagy István: Az austerlitz csata. www.aetas.hu/2001_2/2001-2-06.htm
- Nazfiger, George: Imperial Bayonets – Tactics Of The Napoleonic Battery, Battalion And Brigade As Found In Contemporary Regulations. London, Greenhill Books, 1996.

- Niederhauser Emil: Borogyino, 1812. Móra Könyvkiadó, Budapest, 1980.
- North, Anthony– Hogg, Ian V.: Lőfegyverek könyve. Alexandra Kiadó, Budapest, 1992.
- Perjés Géza: Clausewitz és a háború praxeológiája. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1988.
- Perjés Géza: Clausewitz. Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1983.
- Ravasz István (szerk): Magyarország a második világháborúban. Lexikon. Petit Real kiadó, Bp., 1997.
- Richard Holmes: A napóleoni háborúk kora. Alexandra Kiadó, Budapest, 2006.
- Simon Sándor – Szternák György: *Katonai doktrínák a hidegháború éveiben: a doktrínák kialakulása és fejlődésük története*. ZMNE Egyetemi jegyzet. Budapest, 2000.
- Szabó József (főszerk.): Hadtudományi Lexikon Magyar Hadtudományi Társaság. Bp., 1995.
- Szternák György: *A katonai gondolkodásmód és a hadászati kultúra váltása Magyarországon*. Jegyzet. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem. Budapest, 1997.
- Tim Newark: Sorsfordító ütközetek. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2004.
- Tolnai világlexikon. Tolnai Nyomdai Műintézet és Kiadóvállalat RT Budapest, 1926-1930.
- Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant I-II. Püldo Kiadó, Budapest, 2007-2010.
- Turcsányi Károly (szerk.): Nehéz harckocsik. Püldo Kiadó, Budapest, 2008.
- Turcsányi Károly: A haderő harckocsi igénykielégítési folyamatának makroszemléletű vizsgálata. Akadémiai (MTA) doktori értekezés, Budapest, 2008.
- Veszprémi László (szerk.): A korai stratégia - Tanulmányok. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2005.
- Waitman Beorn: French Cavalry At Eylau, 1807 And Napoleon's Cavalry Doctrine. United States Military Academy, West Point, New York, 1999.
- Zamoyski, Adam: 1812 – Napóleon végzetes oroszországi hadjárata. Park Kiadó, Budapest, 2008.

FOLYÓIRAT- ÉS KÖNYVSZEMLE

A **Sereg Szemle** 2011. évi 1. számában közölte le Sári Gábor „**A műveleti területen végrehajtott logisztikai mentorálásra történő felkészítés befolyásoló tényezői**” című tanulmányát. A kabuli MH 1. logisztikai mentorcsoport (Combat Service Support) iskola tevékenységi rendszere fontos elem a missziós szerepvállalás logisztikai aspektusát tekintve. Ez az alapvetően logisztikai szakállománnyal rendelkező csoport nem ellátási-biztosítási és támogatási, hanem konkrét szakfelkészítési-mentorálási feladatot hajtott végre. A csoport alapfeladata egy német vezetői szerepvállalással működő mentorcsoport (German Armed Forces Technical Advisory Group) keretében végrehajtott, a Kabulban települő CSS iskola kiképzői állományára vonatkozó mentorálási-kiképzési tevékenységi rendszer. Az elsődleges feladat logisztikai beosztásra tervezett legénységi állományú katonák szakalapozó felkészítése tanfolyami rendszerben, tanfolyamonként hat hét időtartamban, 5 szakág keretében folyik. A bázison folyó kiképzés egyéni szakalapozó kiképzés (Advance Combat Training). A kiképzés öt szakága: közlekedés, gépjárműkiképzés, raktározás, ételmezési ellátás, karbantartás. Afgán képez afgánt, a konkrét kiképzői tevékenységet a mentorok tanácsokkal, javaslatokkal és ellenőrzéssel segítik. A haditechnikai eszközök nagy része amerikai. A kiképzés pastu/dari nyelven folyik, ezért tolmács mindenképpen szükséges.

Révai Tamás, Magyar Zoltán, Bánhidi László, Lenkovics László és Laborc György Péter tanulmányát „**Doni frontszakaszon viselt katonaruhába öltöztetett műemberen végzett hőérzeti mérések**” címmel közölte a **Sereg Szemle** 2011.évi. 3. számában. A hideg, illetve forró környezetben végzett szolgálat általában nehezebben viselhető el, mint a semleges környezetben végzett feladat. A ruházat viselésének élettani hatásai bonyolult fizikai folyamatokra vezethetők vissza, ezekkel foglalkozik a ruházatfiziológia. A ruházat fiziológiai hiányossága említhető a 2. magyar hadsereg doni tevékenysége esetében. A nyári hónapokra a legénységet egy rend „zsávoly” (len-pamut-vászonruhával) látták el. Téltre gyapjúkapca, meleg alsó felső fehérműt és téli kesztyűt adtak ki. A nyakig gombolt zsávoly ruházat nyáron meleg, a posztóruha pedig télen hideg volt. Ez ruházat tehát nem biztosította megfelelően a katonák komfortérzetét. A Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Karának Épületgépész Tanszékén kialakított mérőlabor alkalmas komfort mérések végzésére. A mérés során a mérő laborban elhelyezték a Don-kanyarban viselt katonaruhába öltöztetett műembert, melynek testét 18 részre osztották fel, minden testrészben fűtőszálakat helyeztek el. Ezeknek a hőtermelését mérték, úgy, hogy közben a bőrfelületi hőmérséklete állandó maradt. Az adott testrész hőleadását öt másodpercenként mérték. Egy mérés időtartama kb. 4 óra hosszú volt. Megvizsgálták a hőleadást a Don-kanyarban viselt katonaruházatra teljes felszerelésben, valamint zubbony nélkül, szélcsendes és szeles esetet feltételezve. A vizsgált környezeti hőmérsékletek mellett a Don-kanyarban viselt ruházatba öltöztetett műember belső hőtermelése biztosítani tudta az állandó bőrhőmérsékletet. Ettől eltérnek a szélben végzett mérések. Alacsony külső hőmérséklet, nagyobb szélsebesség mellett és a páratartalom növekedésével a hőmérséklet csökkenés jóval nagyobb volt. A don-kanyari magyar katasztrófa okának feltárására a modern tudomány - mint láthattuk - lehetőséget nyújt.

A **Bolyai Szemle** 2011. évi 2. számában Kulcsár Gábor „**A HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. 2011.évre tervezett tevékenysége a térképészeti feladatok ellátásában**” című tanulmányát közölte. A Honvédelmi Minisztérium alá tartozó térképészeti tevékenység termelői és szolgáltatói feladatait 2001 óta a HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. végzi. A 2011. évben végzendő térképészeti feladatok elsődlegesen a Geoinformációs Szolgálat igényei alapján kerültek meghatározásra. A feladatok elvégzésekor fontos szempont a Kft. állami finanszírozottsága, mely alapjaiban határozza meg az elvégezhető feladatok mennyiségét. 2001. január 01-től a HM által alapított szervezet a HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. A Társaság az MH Geinformációs Szolgálattal együttműködve végzi feladatait. A Társaság kötelezettségeit tekintve meghatározó szerepet tölt be NATO előírásoknak megfelelő topográfiai térképek, katonai tematikus térképek, katonai geodéziai pontjegyzékek, digitális térképészeti adatbázisok előállításában és szolgáltatásában, melyek nélkülözhetetlenek az MH térképészeti és katonaföldrajzi támogatásának szempontjából. A Társaság alapfeladatai a fegyveres erők, a rendvédelmi és a védelmi igazgatási szervek ellátása az ország védelmi feladataihoz szükséges térképekkel, térképészeti információkkal, a térképészeti alapanyagok gyűjtése, feldolgozása, aktualizálási feladatok folyamatos végrehajtása, katonai célú térképészeti, térinformatikai adatbázisok létrehozása, továbbá légifényképészeti és távérzékelési feladatok, illetve térképek utánnyomása, az MH térkép készleteinek karbantartása. 2011. évre az állami finanszírozás mértéke 1229M Ft. A támogatáson felül a Társaság jogviszonya megengedi, hogy feladatainak elvégzése során fennmaradó szabad kapacitása terhére vállalkozási tevékenységet folytasson. A Társaság üzleti terve alapján a támogatást további 60 M Ft vállalkozási bevétellel egészíti ki.

Estók Sándor - a Magyar Logisztikai Egyesület szolnoki régió-igazgatója - tollából „**A XXI. század logisztikai szemlélete a szinergiára hangolódik**” címmel közölt tanulmányt a **Hadtudományi Szemle** a 2011. évi 3. számában. Estók szerint korszakváltás kezdetén vagyunk, mivel az információháló és a logisztikai háló közötti együttműködés a felgyorsított információáramlás által erős szinergiát alkot. A XXI. század modern interdiszciplináris ellátási lánc és hálózata így új teret, időt, kiterjedést nyit. A jelen és a közeljövő kutatásai és annak várható eredményei a hálózatközpontú logisztika a pályahorizontját tovább építheti. A hálózatközpontú logisztika széleskörű elemzése során eljutott arra a felismerésre, hogy a szinergia kapcsolatok szervezetten alakulhatnak ki a hálózati elemek között. A szinergia területei a partnerek között egyértelműek, konkrétak és ismertek. A szinergia kapcsolat területei: az anyag- és szolgáltatásbeszállítás, értékesítés, költségcsökkentés, vevőorientáltság, a technológia és tervezés. A szinergiát fokozza az információ és az információáramlás szervezettsége, minősége és terjedési sebessége. Az információ- és az anyagáramlás a szinergia hordozója minden hálóban, láncban, szervezetben és intézményben, és menedzsmentben. Az információ, az anyag, áru, szolgáltatás, a szinergiával párhuzamosan minden részes partnerhez elér. A kontrolling nagy területet átfogó értékeléssel rendelkező új típusú és működésű rendszerként van jelen a hálózatközpontú menedzsmentben. Szinergia alakul ki a hálózati partnerek között a minőségbiztosítás követelményei és annak megvalósítása terén. A hálózat egészére nézve elengedhetetlen a szinergia menedzsment kialakítása és összehangolt működése. Sikeresebbé teszik a logisztikai rendszer működését, a versenyképességet, a partneri együttműködést és az eredmény növelését. A kezdeti időszakban az anyag- és információáramlás volt a közös az egyszerű logisztikai közreműködés folyamatában, ezt követően az

egyszerűsített ellátási láncban fejlődött tovább. A bővített ellátási lánc már integrált informatikai rendszer működését tette szükségessé. A logisztikai hálózatok/láncok optimalizált és interdiszciplináris működése informatikai hálózatokat igényelt a kor színvonalán levő információ-technikai és kommunikációs eszközökkel. A hálózatközpontú logisztika viszont ma már infokommunikációs hálózatközpontúságot feltételez a teljes infrastruktúra kiépítésével és használatával. Az információháló és a logisztikai háló közötti együttműködés a felgyorsított információ- és anyagáramlás által erős szinergiát hoz létre. Ezáltal a hálózatok teljes hosszában átfedettséget, azaz szuperpozíciót tart fent. A hálózatban a siker és az eredmény forrása a logisztika és a szinergia, amely erőt, összehangolt együttműködést ad a partnereknek céljaik megvalósításához. A logisztika és a szinergia kapcsolatai nem spontán tevékenységek eredménye. Az ellátási láncokban, hálózatokban már a megfelelő partnerek kiválasztása erősen befolyásoló és fontos feladat. Az együttműködés partnerekenkénti meghatározása, hatáskörök, erőforrások megosztása, az együttműködési területek és feladatok meghatározása lényeges. Az ismertetett feladatokat a kezdeti lépésektől a kapcsolat menedzsment irányítja. Egy-egy témára külön felelős koncentrálni, ezek a következők: kapcsolatápolás, teljesítmény ellenőrzés. Az együttműködés erősödésével minden partnernek kompetens szakértőket szükséges alkalmazni. A logisztika szinergiáira nagy hatást gyakorolnak a hálózatokban meglévő szociális kapcsolatok, hálózati kultúra, a bizalmi- és hatalmi viszonyok. Az információ a szinergia hordozója minden hálóban, láncban, szervezetben és intézményben, vagy menedzsmentben. A hálózatközpontú logisztikában a szinergia a jelenben még csak mennyiségi anyagi előnyökre koncentrálni, de a közeli jövőben a szinergia más fontos területei is előtérbe kerülnek.

Dávidovits Zsuzsanna **„A katonai missziók vízellátása, Zenon víztisztító rendszer használata”** címen közölt tanulmányt a **Hadmérnök** VI. évfolyam 2. (2011. júniusi) számában. A esettanulmány célja, hogy szemléltesse a vízellátást, a víz felhasználhatóságát a katonai missziók során. Felmerül a kérdés, hogy egy sivatagosabb területen hogyan lehetséges annyi katona napi vízszükségletét, vízfogyasztását megvalósítani. A megfelelő vízfogyasztás egy átlagos testtömegű ember számára napi 2-3 liter. A nem megfelelő mennyiségű vízfogyasztás - a pszichikai tüneteken túl - szervezetünk kiszáradásához vezethet. Az ember élelem nélkül 1-2 hétig kibírhatja, míg iható víz nélkül csak 1 vagy 2 napig. A szélsőséges időjárási viszonyok, főleg a forró száraz éghajlati körülmények, az emberek szervezetét fokozottabb terhelésnek teszik ki. Az ilyen területeken harcoló és állomásozó katonáknak és misszióknak azon túl, hogy háborús övezetben már eleve nagyobb fizikai és harci veszélynek vannak kitéve, számolniuk kell az extrém éghajlati körülményekkel is. Hazánk egyre nagyobb szerepet vállal ilyen sivatagi hadviselésben és így békefenntartásban is. Ilyen szélsőséges klímaviszonyok mellett nagyobb eséllyel jelentkezhettek metabolikus, víz-elektrolit és sav-bázis háztartásbeli zavarok, csökken a koncentrációs képesség, és megnő a kardiovaszkuláris események hatása is. Ezek a kórélettani hatások nehezítik és veszélyeztethetik a katonák harci feladatainak a végrehajtását, továbbá egészségi állapotukat. Például folyadék – ivóvízhiányában ilyen forró éghajlati övű területeken a hőség súlyos víz-elektrolit háztartás-zavarokat okozhat, mely eleinte csak hő-stresszhez, hő-kimerüléshez, alacsony vérnyomáshoz, szinkopéhoz, fájdalmas izomgörcsökhöz, majd hőgutához vezethet. Ebben az esetben tehát a megszokott, hétköznapi vízfogyasztáson túlmenően, fokozottabban kell figyelni és természetesen biztosítani a szervezet számára szükséges folyadékmennyiséget. A magas hőmérsékletű területeken végzett szolgálatok esetében a vízvesztés a test akár 8-

10 %-át is elérheti – 25%-os testfolyadék-vesztés pedig már halálos is lehet. A folyadék- és ionpótlás fontosságát már több katonai művelet igazolta: például folyadékhiány hatására kialakult hő-sérülés csaknem 20000 embernyi veszteséget okozott az egyiptomi katonák körében az 1967-es arab-izraeli 6 napos háború során. A vízhiányos területeken, ha van is víz és vagy elő lehet állítani, nagyon fontos a vízmennyiségén túl, annak minősége is. A katonai műveletek során használt víz kitermelése, előállítás és tisztítása a műszaki támogatás feladatai közé tartozik. A csapatok vízellátása magában foglalja a vízlelőhelyek felderítését, a víz kitermelését és tisztítását, valamint tárolását és elosztását. E feladatok közül a vízlelőhely felderítése, a víz kitermelése és a tisztítása képezi a műszaki támogatás részét. A csapatok a vízellátást alkalmasság szempontjából ellenőrzött vízlelőhelyeken — elsősorban a helyszínen vagy annak közelében fellelhető csővezetékes hálózatok, fúrt kutak, tárazók felhasználásával — berendezett vízellátópontokról saját vízszűrő eszközeikkel önállóan valamint vízellátó alegységek bevonásával, vízközpontok létesítésével — hajtják végre. A vízlelőhelyek felderítését a műszaki alegységek a vegyvédelmi és az egészségügyi szolgálat képviselőivel együttműködve végzik. A vízellátó alegységek feladata az általuk berendezett vízközpontokon a víz kitermelése és tisztítása. A Magyar Honvédség a víztisztítás kapcsán komoly fejlesztésbe kezdett, amelyet a nemzetközi katonai műveletek támogatása céljából is kamatoztatni tudunk. A Magyar Honvédség 37. II. Rákóczi Ferenc Műszaki Zászlóalj egyik alegysége a víztisztító-század, melynek rendeltetése, hogy a műveletek teljes skáláján képes legyen ivóvíz biztosítására. A magyar vízellátó állomásgyártása és kialakítása egy hazai cég, a Zenon System Kft. által gyártott berendezés bázisán valósul meg. A víztisztító-állomás széles körben használható a harc megvívása esetén, a béketámogató műveleteknél, a befogadó nemzeti támogatás feladatai során, továbbá jól alkalmazhatók olyan természeti és civilizációs katasztrófák esetén, ahol elszennyeződnek a kutak és az ivóvíz-hálózatok. A nagyteljesítményű tábori vízellátó-állomás édesvíz, brakkvíz (természetes szennyeződéseket tartalmazó sós vizek), tengervíz és NBC szennyezett vízből - azaz minden típusú felszínalatti és felszínefeletti vizekből - képes ivóvizet előállítani. A berendezést 20 lábás konténerben lehet elhelyezni, mely a NATO és az európai előírásoknak megfelel. A vízellátó-állomás szállítása légi,- vízi,- és szárazföldi szállításra alkalmas. A berendezés telepítési és lebontási ideje maximum 30 perc két fővel. A rendszer automatikus működtetésű, energiaellátását egy 64 KW üzemi teljesítményű aggregátor biztosítja. Az optimális kihasználtságához 13,5 m³/h nyersvíz felhasználása szükséges. Normál üzemeltetéssel óránként 5 m³ ivóvíz állítható elő. A víztisztításra ZeeWeed ultraszűrést és fordított ozmózis víztisztítási technológiákat használ, mely a sóktól a mikroorganizmusokig terjedő különféle anyagok eltávolítására alkalmas. Szűrőskor a nyersvíz befolyik a folyamati tartályba, ahonnan a membránkazettákon keresztül a szivattyú szívja el a tisztított vizet. Az így megtisztított víz azonban így nem tartalmazza az emberi szervezet számára szükséges ásványi anyagokat. A tisztítási folyamatok után így egy visszasózást is kell alkalmazni. A vízellátó rendszerhez mobil csomagoló berendezés is csatlakoztatható. A berendezés 1500l/h névleges kapacitású, mely így képes naponta 18 000 liter vizet csomagolni műanyagzacskóba. Kompakt konténeres kivitelben készül, a gépkocsira könnyen felszerelhető zárt felépítménybe telepítve. A csomagolással egy időben megtörténik a víz és a csomagolóanyag tartós fertőtlenítése is. A tábori vízellátó-állomás szakirányú képzettséggel rendelkező műszaki vezető irányításával működtethető.

TÁJÉKOZTATÓ - INFORMÁCIÓ

Tudományos konferencia a ZMNE-n a katonai logisztika időszerű kérdéseiről

November 29-én a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem dísztermében a ZMNE Katonai Üzemeltető és Logisztikai Intézete, Katonai Logisztikai Tanszéke, valamint a Magyar Hadtudományi Társaság Védelemgazdasági és Logisztikai Szakosztálya szervezésében idén is megrendezték a katonai logisztika időszerű kérdéseiről szóló szakmai-tudományos konferenciát.

Az egybegyűlteket Prof. Dr. Padányi József mérnök ezredes, a ZMNE megbízott rektora köszöntötte. Az intézményvezető elmondta, hogy a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem többlépcsős intézményi integrációt, létszámcsökkentést, többciklusú (lineáris) képzési rendszer bevezetését, új alapképzési szakok indítását jelentő átalakítások során építette fel mai struktúráját. Minden a logisztika tudományterületének művelésére irányuló kezdeményezést felkarolnak, ezt a konferenciasorozatot is tizenhat éve támogatják. Lényegében 1995 óta folyamatos ez a konferenciasorozat, ami a logisztika egészét vagy egy szeletét mutatja be. Az egyetemen a logisztika kiemelt képzési területet képez. A logisztikai támogatás ugyanis meghatározó az országvédelmi képesség szempontjából. A logisztika kiemelt jelentőségét az is jelzi, hogy a 2012 januárjától az újonnan induló Nemzeti Közszolgálati Egyetemen Logisztikai és Hadtudományi Kar működik majd. Az oktatás a megfelelő feltételeket biztosító Hungária körúti bázison folytatódik a továbbiakban is.

Dr. Isaszegi János nyugállományú vezérőrnagy - a Zrínyi Média könyv- és kiadványszerkesztőségének vezetője – „Egy magyar missziós tábornok véleménye a nemzeti logisztikai támogatásról” címmel tartotta meg előadását. A missziós logisztika, a hatékony „minden oldalú biztosítás” megszervezése igen bonyolult feladat egy távoli hadszíntéren. Ugyanakkor a napjainkban világszerte zajló több mint 130 helyi háború és fegyveres konfliktus bőven ró ránk feladatot a missziós békeműveletek terén. Az ENSZ, EBESZ, NATO és EU jövőben egyre fokozódó tevékenysége és szerepvállalása hazánkat is egyre jelentősebb kihívás elé állítja ezen a területen. A nemzetközi katonai missziók számának növekedésével a logisztika szerepe is egyre inkább előtérbe kerül, ami a logisztika fogalmának fejlődésén is nyomon követhető. 1990-ben a logisztika fogalma szinte még csak a nyersanyagok és félkész termékek szállítására korlátozódott. 2000-ben Szenes Zoltán tábornok úr a NATO Déli Régió Budapesten megrendezett logisztikai tanácskozásán már jelezte, hogy a közeljövőben sor kerül a logisztika terminológiájának újrafogalmazására és változások várhatók a missziós logisztika szervezésében is. Lényegében már ott megfogalmazódott a logisztika egyfajta kibővített definíciója. Történeti felvezetésként a tábornok végigvezette a missziós logisztika történetét az Osztrák–Magyar Monarchia közös hadseregétől napjainkig. A Vietnámi missziós tapasztalatok logisztikai vonatkozásairól Botz László altábornagy visszaemlékezése alapján beszélt Isaszegi János. E hadszíntéren abszolút helyi specifikus a logisztikai ellátmány összeállítása az éghajlati tényező miatt.

Kambodzsában a magyar katonáknak önellátást kellett biztosítani maguknak. A tábornok az iraki műveletekben való műveleti tapasztalatai alapján beszélt a logisztika fontosságáról és hangsúlyozta, hogy ha annak működésében éles helyzetben hibák keletkeznek, az katonák vagy civilek halálához vezethet. 1991-től a ciprusi és sínai missziókban már részben saját logisztikára kellett támaszkodni. 1995-től a Balkánon a híd- és útépitési feladatok során a logisztikai ellátást kis konvojokkal, kis távolságokra egyszerűbb volt megoldani. Speciális esetként jellemezte az 1999-es koszovói missziós tevékenységet, amikor a tiranai repülőtér csekély befogadóképessége jelentős logisztikai problémák forrása lett. 2003-ban már jelentős logisztikai kihívások mutatkoztak az eddigiektől eltérő, távoli missziók esetében. Afganisztánban 2003 januárjától, Irakban 2003 nyarától fejtett ki missziós tevékenységet a Magyar Honvédség. 2003-ban az iraki misszióban elméletileg stabilizációs feladatokra kérték fel a résztvevő nemzeteket, ám a gyakorlati végrehatás során a helyzet ennél összetettebbé és nehezebben kezelhetővé vált. Emellett hiány mutatkozott szállítóeszközökben, így jelentős mértékben saját eszközeinkre voltunk utalva. Problémák mutatkoztak a különféle járművek védettségével kapcsolatban is. A 2003-as afganisztáni misszió logisztikai ellátása során hangsúlyozottan nyert bizonyítást, hogy szakképzett emberekre kell bízni a logisztikát, minden logisztikai feladatot arra a személyre kell bízni, akinek az valóban az illetékessége. Isaszegi János hangsúlyozta: alapvető fontosságú a célállomások és a feladatfelelősök pontos, valós idejű kijelölése, kiváltképp a válságkezelő műveleteknél. Mint fogalmazott, a logisztika területén rendkívül fontos a képzés, nemkülönben a gyakorlat. Gyors felismerést, cselekvést követel, ha hiányzik a rádió-összeköttetés, az információcsere, vagy a szállítóeszköz.

Dr. Keszthelyi Gyula nyugalmazott dandártábornok, a Honvédelmi Minisztérium Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal főigazgatója a hivatalnak a Magyar Honvédség változó logisztikai támogatási rendszerében elfoglalt helyéről, szerepéről és feladatairól beszélt. Elmondta, hogy az előadások spektruma e konferencián átfogja a logisztikai támogatás teljes rendszerét. A résztvevők létszáma már önmagában is mutatja e terület fontosságát. Kiemelte: a katonai logisztika alaprendeltetése nem változott, ám a hivatalnak igazodnia kell a megváltozott követelményekhez, s mindennek a működőképesség megőrzése mellett kell történnie. A HM FHH idén szervezeti és működési átalakításokon ment keresztül, ami fokozott erőfeszítéseket követelt meg. Az FHH Gazdasági Igazgatóság megszűnt és létrejött a Vezetéstámogató Igazgatóság. A Hadfelszerelési Igazgatóságon belül továbbra is megtalálható a korábbi szakági beosztás. Keszthelyi Gyula kitért arra is, hogy napjainkban a logisztikai képességek részben az MH Összhaderőnemi Parancsnokságnál vannak. Külön hangsúlyozandó, hogy a Honvéd Vezérkar Logisztikai Csoportfőnökség, az Összhaderőnemi Parancsnokság és a HM FHH együttesen „viszi” a haderőben a logisztikát. Többek között ezért is fontos, hogy a hivatal belső és külső kapcsolatrendszere szilárd alapokon áll, ami előremozdítja a haderő ellátását. Különösen fontosak a hatékonyságmérés módszerei: mitől javult és mennyire a szervezet működése. Egy mai hivatali rendszer a hatékonyság mérésétől és a feladatok részletes kidolgozásától működhet jól. Az intézmény munkájában elsőrangúvá kell tenni a programfejlesztést és -menedzselést, a teljes körű minőségi ügykezelést (TQM, Total Quality Management). Mindezt folyamatfejlesztés keretében végzik, mivel fő elvük, hogy a hatékonyság növelése érdekében a szervezeti működés folyamatát kell javítani. A honvédelmi tárca mellett szorosan együtt kell működniük a HM más háttérintézményeivel is. A négy HM ZRt. szerepe is fontos az

outsourcing logisztika keretében. Ezeket a ZRt-eket lehetőség szerinti folyamatos megrendelésekkel stabil működési szinten kell tartani, ilyen módon fokozni kell a magyar hadiipari képességeket. Az ellátási lánc és az élettartam-menedzsment feladatok szintén kiemelkedő fontosságúak. Utóbbi feladatok többsége a HM FHH feladatrendszerébe tartozik. A beszerzési folyamatok bonyolultsága rávilágít a tevékenység speciális jogi vonatkozásaira, a közbeszerzés viszonyainak összetettségére.

Frigyer László vezérőrnagy „A Logisztikai Csoportfőnökség helye szerepe és feladatai a Magyar Honvédség változó logisztikai támogatási rendszerében” címmel tartotta meg előadását, a vezérkar aspektusából vizsgálva logisztika vezetési-szervezési folyamatát. Vezérőrnagy Úr a HM Logisztikai Csoportfőnökség új helyzetéről és feladatairól szólt. Az egyik legfontosabb változás, hogy a csoportfőnökség ismét a Honvéd Vezérkar kötelékében végzi munkáját. A 2010-ben felállt Logisztikai Csoportfőnökség feladatrendszere 2011 októberében egészült ki a katonai egészségügy egyes feladataival. A továbbiakban a tábornok szólt a logisztikai irányítás rendszeréről, továbbá a logisztikai információs rendszerről. A Logisztikai Csoportfőnökség feladat rendszere a követelmények meghatározására, az országvédelemmel és harckészültséggel kapcsolatos feladatok kidolgozására, a vezetői döntések költségvetési aspektusaihoz információk biztosítására, továbbá a szakreferensi jogkör gyakorlására irányul. Feladatként jelentkezik továbbá a megfelelő logisztikai képességek meghatározása és a szervezetek kidolgozása, a készletek és normák felülvizsgálata, illetve a Műveleti Vezetési Rendszer kidolgozása. Az Anyagi Technikai Harcérték jelentések rendszerének aktualizálása és újraszabályozása is fontos feladat. A missziók logisztikai támogatása területén kiemelendő az afganisztáni Nemzeti Támogató Elem működtetése. Döntéseket kell hozni felső szinten a missziós területen lévő anyagkivonásokról, vagy az anyag hátrahagyásáról illetve átadásáról a helyi haderőnek. A missziós logisztikával kapcsolatos szabályzók kidolgozása és kiadása is aktuális feladat. A közelmúltban ezek összegezve kerültek kiadásra egy CD kiadványon. A logisztikai doktrína tekintetében is adódnak feladatok. Emellett kiemelt feladat a nagy működési költségű inkurencia raktárak központosítása is. Folyik az állami céltartalékok felülvizsgálata és zajlik a központi hadműveleti készlet kijelölése is. Utóbbiak lényegében helyettesítő eszközök a távolabbi új technikai eszközök beszerzéséig.

Baráth István dandártábornok az MH ÖHP Logisztikai Erők Főnöke az Összhaderőnemi Parancsnokságnak a Magyar Honvédség változó logisztikai támogatási rendszerében megújuló helyét, szerepét ismertette előadásában. Az ÖHP szemszögéből a 2007 óta zajló szervezeti folyamatok turbulensnek mondhatók, nagy a fluktuáció. A korábbi hét nagy szervezeti elemből – főnökségből - négy maradt, ugyanakkor új szervezeti elemként egy gazdálkodást támogató részleg jelent meg november 15- e után. 2011-től a központi és intézményi gazdálkodás az ÖHP Pk. hatáskörébe került át. Ilyen módon az alárendelt logisztikai szervezetek – az MH Logisztikai Ellátó Központ, az MH Veszélyesanyag Ellátó Központ, az MH Légijármű Javító Üzem és az MH Katonai Közlekedési Központ - felelőssége és szerepe növekedett. A Nemzeti Támogató Központ önálló zászlóalj szintű szervezeti elemként a kaposvári 64. Boconádi Szabó József Logisztikai Ezred alárendeltségébe kerül, ami új és összetett feladatrendszerrel rendelkezik az ÖHP-ra. A műveleti területen tartózkodó katonai kontingensek beszerzési tevékenysége is függetlenebbé vált az új szabályzók következtében. Baráth István ismertette a logisztikai irányítás új kapcsolati struktúráját. Elmondta, hogy december 1-től Domján László vezérőrnagy,

a Katonai Biztonsági Hivatal volt főigazgatója váltja Kovács József altábornagyot az MH Összhaderőnemi Parancsnokság parancsnoki beosztásában.

Dr. Pohl Árpád alezredes „Változások a logisztikai tisztképzés tartalmában és rendszerében” címmel tartotta meg előadását. A katonai jellegű képzés erősítése keretében a Ludovika Zászlóalj tevékenysége kerül előtérbe. A Ludovika Zászlóalj hadrendi elem, élő katonai szervezet, ez jó szocializációs feltételeket biztosít a tisztjelölteknek. Fő irány a katonai vezetőképzés. Folyamatban van a nem állami célú képzések leépítése. A magyar felsőoktatásra érvényes akkreditációs követelmények ugyanakkor továbbra is érvényesek. A katonai logisztika területén alap és mester szakon képez szakembereket az egyetem. A Katonai Üzemeltető és Logisztikai Intézet szervezetén belül működik a Katonai Logisztikai Tanszék és a Vegyi és Katasztrófavédelmi Tanszék. Az alapképzés 4 év, ezt követi 1 év nappali mesterképzés – néhány év munkavégzés után, vezénlyéssel. Abszolút prioritás a képzés során a missziós műveleti felkészítés. Három alapszakon folyik a képzés: katonai vezető, katonai logisztika, és katonai üzemeltető.

A számos témát felölelő tudományos tanácskozás egy az ARMCOM Zrt. utóbbi két évtizedéről beszámoló előadással, valamint hozzászólásokkal zárult.

A Magyar Katonai Logisztikai Egyesület klubnapja és más, a Logisztikusok Napjához kötődő rendezvények a MH Logisztikai Ellátó Központnál

2011. november 24.-én kihelyezett klubnapot tartott a Magyar Katonai Logisztikai Egyesület az MH Logisztikai Ellátó Központ vezető szerveinek bázisán, Mátyásföldön /Újszász utca/. A klubnap „Az MH Logisztikai Ellátó Központ helyzete, lehetőségei, az új kihívásoknak való megfeleltetés során lévő feladatai” című témakörben került megrendezésre.

A klubnapot mintegy százötven eszközt felvonultató kültéri és fedett bemutató helyeken megrendezett haditechnikai bemutató nyitotta, melyet a Magyar Katonai Logisztikai Egyesület nagy létszámú tagsága mellett a Prof. Dr. Báthy Sándor ny. ezredes vezetésével a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Katonai Logisztikai Tanszékéről érkezett hallgatók is megtekintették. A látogatóknak - nagyméretű tablók segítségével - lehetősége nyílt a kiállított haditechnikai eszközök műszaki paramétereinek részletes megismerésére, de kérdéseikre a Logisztikai Ellátó Központ minden kiállítási helynél szakterületenként jelen lévő állománya is részletes választ adhatott. A közönség a kedvezőtlen időjárás ellenére is több mint egy órát töltött el a legkorszerűbb eszközöket is felvonultató kiállítás megtekintésével.

A klubnap előadásainak megkezdését megelőzően a Magyar Katonai Logisztikai Egyesület részéről Baranyai Ferenc ny. ezredes, titkár, mint levezető elnök üdvözölte az egybegyűlteket – köztük Virág Lajos ny. mk. ezredest, az MH LEK jogelőd szervezetének (MH Haditechnikai Ellátó Központ) volt parancsnokát, Dr. Gáspár Tibor ny. mk. vezérőrnagyot, az MH Összhaderőnemi Logisztikai Támogató Parancsnokság volt parancsnokát és a HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal képviselőjében jelen lévő Dr. Bencsik István ny. mk. altábornagyot - majd megnyitotta a klubnapot.

A vitaindító előadást Schmidt Zoltán mk. ezredes, az MH ÖHP logisztikai műveleti főnöke tartotta. Schmidt Zoltán előadásában az MH ÖHP szervezeti

változásait ismertette különös tekintettel a logisztikai rendszer 2011. november 15-él bekövetkezett szervezeti változásaira. A logisztikai erők főnökének alárendeltségébe jelenleg logisztika műveleti, hadtáp, haditechnika és egészségügyi területek tartoznak, főnökségi szervezeti elemként. Részletesen szólt a közbeszerzési szabályzók 2011-től bekövetkezett változásáról. Jelentősen befolyásolja a gazdálkodási tevékenységet a 89/2011. (VIII. 4.) HM utasítás „A Honvédelmi Minisztérium fejezet központi és intézményi gazdálkodásának rendjéről”. Ez a központi és az intézményi gazdálkodást az MH ÖHP hatáskörébe helyezte. Schmidt ezredes ismertette a különféle gazdálkodási jogkörök átruházásának hatását a HM FHH-től az MH ÖHP alárendeltségében tevékenykedő ellátó központokhoz. A 71/2001 HM utasítás „A honvédelmi szervezetek beszerzési eljárásainak rendjéről” a romlandó élelmiszerek és alapanyagok, illetve nyolcmillió forintig a nem haditechnikai jellegű gépjármű javítás és a belföldi nyelvtanfolyamok beszerzése vonatkozásában nagyobb mozgásteret adott a csapatoknak, egyúttal új típusú kihívások elé állítja az ellátó központokat. A vitaindítót követően az ezredes úr a klub tagjainak kérdéseire válaszolt.

Ezt követően Csinga Mihály alezredes, az MH Logisztikai Ellátó Központ parancsnoka köszöntötte a Magyar Katonai Logisztikai Egyesület megjelent tagságát. Bemutatkozott az MKLE jelenlévő tagjainak és ismertette eddigi katonai pályafutását, amely – a logisztikai vonatkozásokat tekintve – különböző Szabadszálláson betöltött beosztásoktól (hadtáp tervező-szervező főtitst, ill. hadtápfőnök) az MH 5. Bocskai István Lövészdandár logisztikai főnöki beosztásáig ívelt. A parancsnok ismertette az MH LEK-nél zajló aktuális tevékenységeket. Elmondta, hogy a LEK immár 18 helyőrségben tevékenykedik, így az egyik legbonyolultabb, legszerteágazóbb katonai szervezet a Magyar Honvédségben.

Ezután Piros Ottó mk. alezredes, az MH Logisztikai Ellátó Központ parancsnokhelyettese szólt a vendégek által megtekintett haditechnikai bemutatóról, illetve az MH LEK-nél az utóbbi egy évben elvégzett munkáról, a jelenlegi és jövőbeni feladatokról, továbbá a szervezet előtt álló kihívásokról. Az Infrastrukturális Ügynökség beolvadása a HM FHH szervezetébe egyúttal az elhelyezési szakanyagok gazdálkodási folyamatait, nyilvántartását, tárolását és raktározását is az MH LEK hatáskörébe sorolta. A HM FHH IÜ-től az MH Logisztikai Ellátó Központ két raktárt vett át. Az elhelyezési anyagok határidőre végrehajtott átvételi folyamata jelentős terhet rótt az ellátó központ szakállományára.

A hozzászólók között Dr. Bencsik István ny. altábornagy javaslatot tett arra, hogy a november 29-én a ZMNE-n megszervezésre kerülő logisztikai konferencián folytatódjék az MH ÖHP, az MH LEK, és a HM FHH képviselői között a mátyásfülki klubdelutánon megkezdett hasznos szakmai konzultáció.

A Magyar Katonai Logisztikai Egyesület klubnapjával azonban még nem ért véget a Logisztikusok Napja köré csoportosuló logisztikai szakmai rendezvénysorozat az MH Logisztikai Ellátó Központnál.

2011. november 3-án – az MH LEK Lehel úti bázisán Sőregi László alezredes, az MH LEK 3. Raktárbázis parancsnokának vezetésével megkoszorúzták a magyar ellátó katonák emléktábláját, s köszöntötték a kerek születési évfordulójukat ünneplő volt logisztikai tiszteket.

December 1-én az MH Logisztikai Ellátó Központ nyílt napot szervezett Mátyásfüldön. Az MH LEK-nél több, mint tíz éve szerveznek legnagyobb szakmai ünnepüként logisztikai napot haderőnemi rendezvények keretében. A nyílt nap fő célja a szakmai nap méltó megünneplése, valamint a honvédség és a társadalom

kapcsolatának erősítése volt. A mátyásfüldei nyílt nap ünnepi állománygyűléssel kezdődött, melyen felolvasták Hende Csaba honvédelmi miniszter, dr. Benkő Tibor, a Honvéd Vezérkar főnöke és Kovács József, az MH Összhaderőnemi Parancsnokság parancsnokának az köszöntőlevelét. A jeles eseményen a Magyar Katonai Logisztikai Egyesület képviselőjében részt vett dr. Gáspár Tibor nyugállományú vezérőrnagy, elnökségi tag, illetve dr. Doór Zoltán, a Magyar Logisztikai Egyesület elnöke. A látogatók, köztük civilek és katonák, gyermekek és felnőttek egyaránt felkeresték a mátyásfüldei objektumot, ahol haditechnikai bemutatót tekinthettek meg. Ennek során mintegy százötven kiállítási tárgyat, köztük BTR-80 páncélozott harcjárműveket, repülőgép csillagmotort és gázturbinás sugárhajtóművet, indukciós aknakeresőt, taktikai kézi rádiót, légcélzás ejtőernyőt, gázturbinás pilóta nélküli repülőgépet, multispektrális álcaruhát, illetve sugárzásmérő műszert egyaránt megtekinthettek az érdeklődők. Egy budapesti műszaki szakközépiskola tanulóit a katonai alapismeretek oktatója - tartalékos százados - hozott el a haditechnikai kiállításra és a nyílt napra, így a rendezvény a jövő nemzedék katonáinak ismeretfejlesztésében és pályára irányításában is jelentős szerepet játszott.

(Összeállította: Dr. Hegedűs Ernő mk. őrgy.)

E számunk szerzőiről (a cikkek megjelenésének sorrendjében):

Dr. Bencsik István nyá. altábornagy
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Főigazgatói Iroda
Dr. Kovács Ferenc. nyá. ezredes
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Főigazgatói Iroda
Pogácsás Imre mk. ezredes
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Hadfelszerelési Igazgatóság, igazgató

Vauver Antal Viktor őrnagy,
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Főigazgatói Iroda Békeműveleti Osztály,
főtiszt

Cservényi Dóra kormánytisztviselő,
HM Kontrolling és Szabályozási Főosztály Gazdálkodástámogató Osztály, ügyintéző

Széll László hallgató,
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar,
Közlekedésmérnök Szak

Sári Gábor mk. alezredes
MH Összhaderőnemi Parancsnokság Logisztikai Műveleti Főnökség, kiemelt főtiszt

Gyöngyösi Ferenc mk. alezredes
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Haditechnikai Intézet, Minőségirányítási
Kodifikációs és Szabványosítási Osztály, osztályvezető
Mészáros Sándor József mk. őrnagy
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Haditechnikai Intézet, Minőségirányítási
Kodifikációs és Szabványosítási Osztály, kiemelt főmérnök, minőségirányítási vezető

Derzsényi Attila mk. alezredes
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Beszerzési Igazgatóság Honvéd-
Egészségügyi Beszerzési Osztály, osztályvezető helyettes

Fekete Róbert őrnagy
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Gazdasági Igazgatóság Előirányzat
Nyilvántartó Osztály, kiemelt főtiszt

Hennel Sándor okl. mk. százados
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola doktorandusz
hallgató, MH 86. Szolnok Helikopter Bázis Szállító Helikopter Zászlóalj helikopter
vezető, gépparancsnok

Méhes Lénárd mk. őrnagy
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Hadfelszerelési Igazgatóság Harci Támogató
és Kiszolgáló Rendszerek Osztály, kiemelt főtiszt

Dr. Turcsányi Károly ny. ezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Gépészmérnöki és Biztonságtechnikai Tanszék, egyetemi tanár

Dr. Hegedűs Ernő mk. őrnagy
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal, Haditechnikai Intézet, Kutatási és Fejlesztési
és Tudományos Osztály, főmérnök

E számunk lektorairól (a cikkek megjelenésének sorrendjében):

Dr. Keszthelyi Gyula nyá. mk. dandártábornok
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal, főigazgató

Dr. Szenes Zoltán nyá. altbgy.
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Biztonság-
és Védelempolitikai tanszék

Dr. Báthy Sándor nyá. ezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Katonai
Logisztikai Intézet mb. igazgató

Dr. Vasvári Ferenc nyá. ezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Főtitkári Hivatal, előadó

Dr. Báthy Sándor nyá. ezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Katonai
Logisztikai Intézet mb. igazgató

Dr. Turcsányi Károly nyá. ezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Gépészmérnöki és Biztonságtechnikai Tanszék, egyetemi tanár

Dr. Heiling Ottó közalkalmazott
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal Beszerzési Igazgatóság, Hadi- és Egyéb
Anyag Beszerzési Osztály, osztályvezető helyettes

Dr. Gáspár Tibor nyá. vezérőrnagy
Magyar Katonai Logisztikai Egyesület, elnökségi tag

Dr. Keszthelyi Gyula nyá. mk. dandártábornok
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal, főigazgató

Veres István nyá. okl. mk. ezredes
HM Fegyverzeti és Hadbiztosi Hivatal, Hadfelszerelési Igazgatóság Repülő és
Légyvédelmi Rendszerek Osztály, főelőadó

Dr. Ujj András mk. ezredes
Kodolányi János Főiskola, Társadalomtudományi Tanszék, főiskolai tanár