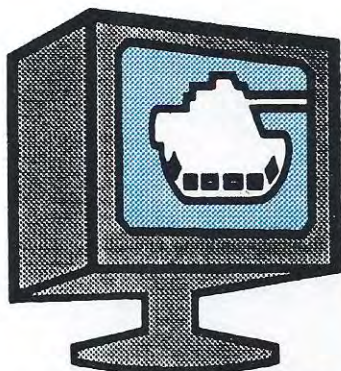


19

Nyt. szám: 208/1020/ MH 1. LTDD

122 sz. példány

Nyt.szám: 5/72



KATONAI LOGISZTIKA

Anyagi-Technikai Biztosítás

8. ÉVFOLYAM
2000. 4. SZÁM

Megjelenik negyedévenként
A MH LFI-ság belső kiadványa

151/25

„Tactics is the art of the logistically possible”
„Harcászat a logisztikai lehetőségek művészete”

KATONAI LOGISZTIKA

(Anyagi-Technikai Biztosítás)

2000

4

TARTALOMBÓL

- Változások a honvédség logisztikai rendszerében
- A MH haditechnikai eszközeinek helyzete, elgondolás a rendszerben-tartásukra
- A MH lőszerkészletének elemzése, korszerűsítésének lehetőségei (II. rész)
- Új elem a hallgatók gyakoroltatásában a Többnemzetiségű Logisztikai Központ egyes elemeinek működtetése
- A beszerzés és katonai minőségügy tevékenység kapcsolata
- A Vegyivédelmi Technikai Szolgálat 50 éve (Tudományos emlékülés)

MH LOGISZTIKAI FŐIGAZGATÓSÁG KIADVÁNYA

Szerkesztő bizottság

Elnök	Dobó Péter
Tagok	Kopasz Jenő, Szenes József, Svéd László, Szenes Zoltán, Komondi Márton, Hazuga Károly, Kapussy György, Anda Árpád, Csák Gábor, Csűrös János, Németh Ernő

Szerkesztőség

Főszerkesztő	Keszthelyi Gyula
Felelős szerkesztő	Tóth József
Felelős kiadó	Krnák János

Készült: 280 példányban
Egy példány: 125 lap

ELMÉLET
VÁLTOZÁSOK
A HONVÉDSÉG LOGISZTIKAI RENDSZERÉBEN
(2000-2001)

Járocsák Miklós¹

A honvédség stratégiai átalakítására hozott döntések a működő logisztikai rendszert alapjaiban érintik és változtatják meg. Ezek a változások több évtizedes hagyományokat számolnak fel és legalább olyan horderejűek, mint amikor a csapatok természetbeni ellátásáról a pénzgazdálkodásra térünk át. Lényegében NATO tagságunkat követően, éppen az ezredfordulóra összegződtek azok a kényszerítő körülmények, melyek elindították a haderő fenntarthatóságához szorosan kapcsolódó logisztikai gazdálkodási és támogatási rend megreformálását.

A Honvédelmi Minisztérium és a Magyar Honvédség gazdasági-logisztikai vezetése közel két éves együttes erőfeszítés révén jutott el egy korszerűbb - a NATO-n belüli rendszerekhez részeiben kapcsolható és a gazdálkodás átláthatóságát, hatékonyságát magasabb szinten biztosító - feladatrendszer megfogalmazásához, illetve a végrehajtás szervezeti háttere kialakításához.

Ebben a tevékenységben mindvégig prioritást élvezett a magyar piacgazdaság működését szabályzó törvények és jogszabályok szem előtt tartása, ugyanakkor felhasználásra kerültek a CUBIC A. C. által elvégzett helyzetértékelések, valamint a nemzetközi szakmai rendezvények tapasztalatai alapján megfogalmazott ajánlások.

Mindezekből kiindulva a honvédség jelenleg működő logisztikai rendszerében bekövetkező változások hat területen fognak érvényesülni, melyek konkrétan:

- 1.) A termelői és a fogyasztói logisztikai funkciók szétválasztása (profiltisztítás);
- 2.) A logisztikai költségvetés tervezése;

1. Járocsák Miklós ezredes, MH Logisztikai Főigazgatóság, hadműveleti főnök

- 3.) A logisztika egységességének helyreállítása;
- 4.) A logisztikai működés parancsnoki vezetési rend szerinti megvalósítása;
- 5.) Az ellátó központok integrálása;
- 6.) Az egységes logisztikai rendszer vezetése.

EGYES TERÜLETEKEN A VÁLTOZÁSOK LÉNYEGE A KÖVETKEZŐKBEN FOGLALHATÓ ÖSSZE

1.

A termelői és a fogyasztói logisztikai funkciók szétválasztása (profiltisztítás)

A feladatok és a felelősségi körök elhatárolása a logisztika két alapvető ága között azért vált szükségessé, mert a jelenlegi rendszerben a fogyasztói logisztika működtetéséért felelős szervezetek (ágazati szolgáltatásfőnökségek és az alárendeltségükbe tartozó ellátó központok) a termelői logisztikához tartozó feladatokkal is terhelve vannak. Ezek a feladatok többnyire a kutatáshoz, fejlesztéshez, beszerzéshez, valamint a rendszerítéshez és a rendszerből történő kivonáshoz kötődnek. Az említett tevékenységi körök egyértelműen a HM közigazgatási szervei által irányított és felügyelt HM háttérintézményekhez tartoznak, de azokat a katonai vezetés által irányított fogyasztói logisztika nélkül nem lehetett végrehajtani. A mai MH szintű ágazati szolgáltatásfőnökségek és az érintett ellátó központok a jövőben kizárólagosan a honvédség (beleértve a tárca egészét) logisztikai támogatásáért, a rendelkezésükre bocsátott pénzügyi és anyagi erőforrások törvényes keretek közötti felhasználásáért lesznek felelősek.

Ezen a téren meglévő űr betöltése az újonnan megalakuló **HM Gazdasági Tervező Hivatal** feladata lesz, mely más alapfeladatai mellett - szoros együttműködésben a termelői logisztikához tartozó többi HM háttérintézménnyel - részesévé válik a logisztikai gazdálkodási követelmények meghatározásának, a megfogalmazott, katonai igényekből táplálkozó fejlesztések, beszerzések, kodifikációk, rendszeresítések és rendszerből

történő kivonások tervezésének, a költség-, illetve az erőforrás normák, normatívák kialakításának.

A termelői és fogyasztói logisztika mind feladatrendszerében, mind szervezetileg elkülönül egymástól, ami azon túlmenően, hogy lehetőséget biztosít a tiszta profilok kialakításához, egyben rendkívül szoros együttműködést is feltételez az érintett szervezetek között.

(1. sz. vázlat) a termelői és a fogyasztói logisztikát működtető szervezetek kapcsolatáról).

A bemutatott elvi modell jól szemlélteti, hogy a termelői logisztikát a HM közigazgatási blokkjába tartozó védelemgazdasági helyettes államtitkár irányítja és felügyeli, míg a fogyasztói logisztika élén a katonai blokk vezetője, a vezérkari főnök áll. Amennyiben elfogadjuk a **CUBIC A. C.** egyik meghatározó személyiségének, **Reno tábornok úr** véleményét, akkor a termelői logisztika meghatározó szervezetének a **HM Gazdasági Tervezői Hivatal** (**HM GTH**), míg a **fogyasztói logisztika** döntő láncszemének az **MH Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokság** (**MH ÖHD LTP**) kell tekinteni. Ennek a két szervezetnek az összehangolt működésén áll vagy bukik a logisztikai támogatás megvalósulása, de természetesen a két meghatározó szervezet mellett megkérdőjelezhetetlen a termelői és a fogyasztói logisztika többi szervezeti elemének szükségessége.

2.

A logisztikai költségvetés tervezése

A 2001. év dologi kiadásainak tervezése a korábbi évek gyakorlatát követi és azt az **MH ÖHD LTP** gazdálkodási szervezete koordinálja. Ebben az időszakban - a HM és a HVK integrációjáig - a vezérkari főnök gazdálkodói jogköre valószínűleg fennmarad az MH dologi kiadásai tervezésére, illetve a jóváhagyott költségvetés leosztására vonatkozóan.

A jelenlegi rendszer, melyben a HVK J-4 fogja össze a haderőnek és az MH költségvetési gazdálkodását rövidesen megváltozik, mivel a

HVK J-4 blokknak nem lesz gazdálkodási funkciója, sőt jövőben az MH-n belül csak igénytervezésre kerül sor.

A logisztikai költségvetés jövőbeni, valószínűsített tervezésének egyszerűsített folyamatát és szereplőit a 2. sz. vázlat szemlélteti.

A költségvetés tervezés új rendszerében a katonai igények szintenkénti szűrőkön keresztül jutnak el az **MH Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnoksághoz**, melynek feladatrendszerébe fog tartozni az igények összesítése, majd a vezérkari főnök részére történő előterjesztése. A vezérkari főnök által jóváhagyott katonai igények a **HM Gazdasági Tervező Hivatalba** kerülnek, ahol megtörténik az igények költség és erőforrás szükségletének számvetése, majd azok eredményeinek egyeztetése a **HM Központi Pénzügyi- és Számviteli Hivatallal (HM KPSZH)**.

Amennyiben az éves katonai igények költségigénye meghaladja a lehetőségeket, úgy azok prioritizálásra visszakerülnek a vezérkari főnökhöz. Az igények átrendezése, közöttük a megvalósítási sorrend felállítása a **vezérkari főnök jogkörébe** tartozik.

Az igények és a lehetőségek összhangba kerülését követően a **HM Gazdasági Tervező Hivatal** feladata lesz a tárca - bér és bérjellegű kiadások kivételével - éves részletes költségvetés tervének kidolgozása és átadása a **HM KPSZH** részére. A tárca költségvetését a **HM KPSZH terjeszti elő jóváhagyásra** a honvédelmi miniszter részére. Ezzel egyidejűleg a **HM Gazdasági Tervező Hivatal** elkészíti az éves beszerzési tervet, mely szintén a honvédelmi miniszterhez kerül jóváhagyásra.

A miniszteri jóváhagyásokat követően a **HM GTH** részéről megtörténik a visszacsatolás az **MH** és a **HM háttérintézmények** részére. Ebben a rendszerben a **HM GTH** megalakításának köszönhetően már a **HM háttérintézmények is igényekre és feladatokra terveznek**, melyek nem közvetlenül, hanem a **HM GTH-on** keresztül jutnak el a **HM KPSZH**-hoz.

Az **MH** részére jóváhagyott logisztikai költségvetés gazdája az **MH ÖHD LTP**, mely szervezet gazdálkodási elemén keresztül elvégzi a haderőnemek és a közvetlenek részére történő elosztásokat, illetve végre

hajtja az MH szintű összesítéseket és elszámolásokat. Az MH ÖHD LTP kvázi a HVKF gazdálkodási szervezete funkcióját is betölti.

Bár a Honvéd Vezérkarnak nincs gazdálkodási szervezete a vezérkari főnöknek mégis foglalkoznia kell az MH költségvetésével, hiszen mind a tervezés, mind a jóváhagyást követő visszacsatolás a HM GTH-tól személyén keresztül történik az MH ÖHD LTP célállomással, ugyanakkor az MH ÖHD LTP nem vezérkari szerv. Ez a körülmény és a vezérkari főnök oszthatatlan felelőssége az MH ÖHD LTP - rajta keresztül az egész MH - logisztikai gazdálkodásáért indokoltta teszi, hogy a **HVK J-4 blokkon belül** egy kis létszámú gazdasági értékelő - elemző szervezeti elem jöjjön létre, mely megfelelő segítséget és eligazodást nyújthat a vezérkari főnök részére. Ezt a szervezeti elemet még akkor is szükséges létrehozni, ha azok létszámát a J-4 létszámából kell kigazdálkodni.

Lényeges továbbá kihangsúlyozni, hogy a logisztikai költségvetés tervezésének új rendszerében a termelői logisztikára hárul a kidolgozó szerep (HM GTH), ami azonban csak az egységes, norma és normatíva rendszer megalkotását követően működhet, biztosítva ezáltal a teljes körű átláthatóságot. A megalapozott és mindenkire vonatkozó normák, normatívák képezik majd alapját a HM GTH tervezési tevékenységének, mely során a letisztult igényekhez és feladatokhoz hozzárendelik a költségeket és az erőforrásokat. *A HM GTH ez irányú tevékenysége során nem priorizál és nem dönt*, ugyanakkor a rendszerváltozás óta az első olyan szervezet, mely képes és jogosult eligazodni a partikuláris érdekek között, mely kapcsán feladata az időbeni és szakmailag megalapozott javaslattétel a döntéshozók számára.

Fontos ezen túlmenően ráirányítani a figyelmet arra is, hogy *a logisztikai gazdálkodás jelenlegi rendszerében még megfelel a vonatkozó törvényi előírásoknak, szabályzóknak, valamint az érvényben lévő Ált/20. Szolgálati Szabályzatnak*, ami az eldöntött módosítások és a megjelenő új feladatrendszerű szervezetek esetében már nem igaz. A honvédségen belüli szabályzók módosítása viszonylag rövid idő alatt megoldhatónak tekinthető, *viszont a törvényi előírásoknak való megfelelés a Számviteli Törvény vonatkozásában - a logisztikai főnök státuszának megváltozása miatt - várhatóan nehézségekbe fog ütközni.*

A logisztikai gazdálkodás területén mindig jelenlévő problémát jelentett a haderónemi, vagy más parancsnokság alárendeltségébe nem tartozó közvetlenek, illetve a HM háttérintézmények szakmai felügyelete, tevékenységük irányítása és koordinálása. *Eddig ezt a szerepet döntően az illetékes ellátó központok töltötték be, ami azok jövőbeni integrációja miatt már nem járható út.* Első elgondolás a keletkező űr betöltésére az ÖHD LTP-n belül középírányítói jogkörrel felruházott **Közvetleneket Felügyelő Osztály** létrehozására irányult, amit az *előljáró nem hagyott jóvá.* Alapvető cél, hogy a logisztikai költségvetés a közvetlenektől ne kerülhessen kontrol nélkül a HM KPSZH-hoz, ezért ismételten felvetődik e feladatrendszer lefedésére **egy szűk szakmai szervezet létrehozásának szükségessége az MH ÖHD LTP vagy valamelyik integrált ellátó központja szervezetében.**

Végezetül ide kapcsolódó javaslat szerint, amennyiben a termelői és a fogyasztói logisztika között felmerülő problémák a HM védelemgazdasági helyettes államtitkár (HM VG HÁT), illetve a HVKF részéről nem nyernek megoldást, úgy minden esetben a honvédelmi miniszter döntését kell kérni.

3.

A logisztika egységességének helyreállítása

A jelenlegi haderőreform keretében a logisztika rendszerébe kerülnek az egészségügyi anyagellátás kivételével mindazon ágazatok, melyek ez ideig valamely vezérkari szerv irányításával, önállóan működtek. Ezek az ágazatok a **humán anyagi-, térképészeti-, kiképzés-technikai-, valamint az állandó híradás és a szoftver ellátás** feladatrendszerével integrálódnak be az MH Összhaderónemi Logisztikai és Támogató Parancsnokság és érintett alárendeltjei szervezetébe.

Az integráció eredményeként a fogyasztói logisztika két terület kivételével - ingatlangazdálkodás és egészségügyi anyagellátás - egységes köve-telménytámasztás mellett, egy rendszerben képes összefogni az MH szintű ágazati gazdálkodás irányítását és felügyeletét.

A logisztikai ágazatok helyét és szervezetét a 3. sz. vázlat szemlélteti.

Az egészségügyi anyagellátás, gyógyszerellátás, valamint a katona egészségügyi intézetek fenntartása évről-évre jelentős terheket ró a tárca költségvetésére. Az egészségügyi szolgálat jelentős finanszírozási problémái már kívül esnek mind a termelői, mind a fogyasztói logisztika hatáskörén, így azok megoldása mindenkor a tárca vezetésének döntését igényli.

Szakmai értékelés szerint a fogyasztói logisztikába beintegrálódó ellátási ágak vezető- és végrehajtó szervezeteinél presztízs veszteség, illetve létszámcsökkenés fog bekövetkezni, ami különösen az áttérés időszakában komoly feszültségforrásként lesz jelen, mely kezelésére fel kell készülni.

A logisztika egységessége nem csupán az ellátási ágak egy rendszeren belüli működését jelenti, hanem *az egységnek létre kell jönnie és meg kell nyilvánulnia a mindenkire kötelező érvényű normák, normatívák alkalmazásában, a tervezésben, az elszámolásban, valamint a gazdasági folyamatoktól elválaszthatatlan nyilvántartásban.* Ez utóbbira vonatkozóan a HM Gazdasági Tervező Hivatal egyik legfontosabb feladatát fogja képezni a **Költségvetési Gazdálkodási Információs Rendszerhez (KGIR)** kapcsolódó **Logisztikai Gazdálkodási Információs Rendszer (LGIR)** kiépítése és működtetése.

Úgy ítélhető meg, hogy a logisztika egységének alapját és működésének biztonságát a termelői- és a fogyasztói logisztika feladatrendszerének egymástól történő elhatárolásán, az átfedések - párhuzamosságok kiküszöbölésén túlmenően az összehangolt működés fogja megeremteni.

4.

A logisztikai működés parancsnoki vezetési rendszerinti megvalósítása

A fogyasztói logisztika rendszerének egészét érintő változás a szakmai vezető szervek irányításának felváltása a parancsnoki vezetési rendszerrel. Ez a működésre is kiható döntő változás a szakmai szervezetek kiala-

kítását is meghatározta és azok a NATO rendszereihez történő kapcsolódás, az interoperabilitás elérése érdekében, a CUBIC A. C. javaslatai elfogadásával kerültek megvalósításra.

Ebben az új működési rendben a fogyasztói logisztika felső szintjét képező MH Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokságtól egészen az önálló zászlóalj tagozatig a logisztikai feladatokat a szakmai egységek, alegységek élén álló **parancsnokok határozzák meg**. Eltérően az elmúlt évek gyakorlatától a **J-4, G-4, A-4, S-4** szakmai szervezetekben a valós logisztikai támogatás vezetésére irányuló tevékenység nem fog folyni, hanem azzal szemben a törzsek logisztikai szakállománya a hadműveleti (harckészültségi) tervezés, a kiképzés és felkészítés, valamint a parancsnoki döntés előkészítés tevékenységében lesz érdekelve.

A tényleges szakmai munkáért a **logisztikai zászlóalj, a logisztikai ezred, valamint az MH ÖHD LTP parancsnok felel**, akik a szervezetükben lévő ágazati szakállománnyal megtervezik a Magyar Honvédség (a tárca), a haderőnem, továbbá az önálló hadrendi elem valós logisztikai támogatását, ugyanakkor szolgálatilag vezetik a végrehajtó szakmai szervezeteket.

Az új működési rend elvi modelljét a 4. sz. vázlat mutatja be.

Ez a működési rend a szakági vezetőktől megfosztott Logisztikai Főnökségekkel szemben előtérbe helyezi a logisztikai végrehajtó szervezetek parancsnoki rendszerét, mely bár megfelel a NATO Szövetségeseknél is alkalmazott rendszereknek.

Napjainkban a szakmai véleményeztetést nélkülöző állománytábla kialakítások következményei felszámolása történik az által, hogy a szervezetek logisztikai támogatásáért felelős alegységek, egységek törzseibe nevesítetten kerüljenek vissza az ágazati beosztások.

Sajnos szakmai körökben sem eléggé világos még az a képlet, mely szerint a *Logisztikai Főnökségekbe lehet integrált beosztásokat szervezni, de a logisztikai működtetésért felelős szervezetekben* - a képzési rendszerünk átalakításáig - *meg kell jelenni az ágazati feladatokra felkészített szakállománynak*. Szakmailag egyértelmű az is, hogy **dandár,**

ezred, önálló zászlóalj tagozatban az ágazatok nem integrálhatók és semmivel nem válthatók ki. Ebből következően a logisztikai ágazati integrációra csak a törzsekben, a G-4, A-4 szervezetekben, valamint a központi logisztikai tagozatban kerülhet sor. Ez az irány lehet csak helyes a jövő logisztikai fejlesztésének, bár időlegesen, átmeneti jelleggel előfordulhatnak még bizonyos visszarendeződések, amelyek döntő oka a **szakállomány megtartása**, részükre legalább a korábbi kondíciók biztosítása.

5.

Az ellátó központok integrálása

Az előző pontban vázolt gondolatok folytatásába illik az ellátó központok integrációja, ami egy tényleges lépést jelent a funkcionális logisztikai rendszer felé. A jelenlegi 9 ellátó központ 3-ra csökkentésével már egyben fog megjelenni a haditechnikai ellátás, a harcanyag ellátás, valamint a hadtáp anyagellátás funkciója, melyen belül a korábbi ágazatoktól teljesen különválnak a személyi felszerelések egy rendszerben történő biztosítása.

Az ellátó központok integrálására meghozott döntés minden vonatkozásban megalapozottnak és helyesnek, a jövő útjának tekinthető, az igazi nehézséget azonban a működési rend kialakítása fogja jelenteni. Ennek oka, hogy az eddig önálló rendszerben működő szakterületek egy szervezetbe integrálása egy minőségileg új, az ellátási, nyilvántartási specifikumokat kezelni képes rendszert igényelne.

Ezen a téren a rendelkezésünkre álló rövid idő alatt kidolgozásra kerültek az integrált ellátó központok integrált vezető szervei (törzsei), ugyanakkor a végrehajtó szakanyag raktárak kényszerű okok miatt helyőrségeikben maradtak. Ebből következően csak részeredmények szülehetnek, hiszen egy megfelelő nagyságú és korszerű infrastruktúrával **ellátott raktárbázis** megoldhatná a sok széttagolt központi ellátó elem gazdaságtalan működtetésének problémáját.

Az integrált ellátó központok kialakítását az 5. sz. vázlat tartalmazza.

A központi ellátás korszerűsítésének további akadályai - a nem egységes nyilvántartási rendszer mellett - a termékazonosítási (kodifikációs) tevékenységünk bémultsága, *ami a HM Gazdasági Tervező Hivatal létrehozását követően remélhetőleg elmozdul a holtpontról.* Az eddigi termékazonosítási gyakorlattal szakítva egyetlen elfogadható célkitűzés lehet a honvédségben rendelkezésre álló technikai eszközök és anyagok **NATO kodifikációs rendszer szerinti átkodifikálása**, valamint a rendszerbe bekerülő eszközöknél, anyagoknál már eleve a NATO kódok alkalmazása. Erre a kialakított nemzetközi kapcsolatok és a HM GTH szervezeti eleme, mint feltétele rendelkezésre áll.

Ma már a béke és a minősített időszakos ellátási lánc kétszereplős vagy ha úgy tetszik tagozat közbeiktatása nélküli, ami még inkább sürgeti a technikai eszközök és anyagok egységes termékkóddal történő jelölését, azok érdekében, hogy az ellátási folyamatok minél gazdaságosabban mehessenek végbe.

6.

Az egységes logisztikai rendszer vezetése

Az egységes logisztikai rendszeren belül a termelői és a fogyasztói logisztikát a honvédelmi miniszter a HM GÜF HÁT, illetve a HVKF útján felügyeli. A HM GÜF HÁT vezetési funkcióit a HM háttérintézetek, valamint a HM javító és szolgáltató részvénytársaságai vonatkozásában a szakmai jellegű HM főosztályokon, illetve a HM Gazdasági Tervező Hivatalon keresztül gyakorolja. A HVKF logisztikai támogatásra irányuló vezetési funkciói a HVK J-4 blokkon és közvetlenül az MH Összhad-erőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokon keresztül érvényesülnek.

A logisztikai vezetés elvi modelljét a 6. sz. vázlat szemlélteti.

Fontos kihangsúlyozni, hogy míg a termelői logisztika szervezeti egymással **mellérendelt viszonyban vannak**, addig a fogyasztói logisztika szervezeti elemeinél a katonai hierarchiából adódó szolgálati, illetve a **szakmai alárendeltség** érvényesül.

A HM közigazgatási államtitkár (HM VG HÁT) alárendeltségébe tartoznak a miniszteriális szervek és a HM háttérintézmények, míg a HVKF szolgálati elöljárója az MH teljes személyi állományának. Az MH ÖHD LTP PK szolgálati elöljárója a parancsnokság és alárendeltjei teljes személyi állományának, továbbá szakmai elöljárója a MH teljes logisztikai szakállományának. Szakmai elöljárói jogkörében az MH ÖHD LTP PK jogosult szakmai intézkedések kiadására a haderőnemek, valamint a HVK közvetlenek részére. (Az ÖHD LTP PK szakmai intézkedést a szervezési feladatok, gyakorlatok, minősített időszaki és katasztrófa helyzetek során, valamint a béke vezetés rendszerében - feladatszabás - beszámoltatás - ad ki). Az MH ÖHD LTP szervezetében működő Üzemeltetési Főnökség, Ellátási Főnökség, Közlekedési Szolgálatfőnökség vezetői szakterületükön, MH szintű anyagnem felelősök, akik szabályzó tevékenységük során szintén intézkedhetnek a haderőnemek és a HVK közvetlenek irányába.

A szakmai feladatszabás, elszámoltatás és ellenőrzés láncolatában a haderőnemek logisztikai ezredei állományába szervezett ágazati főnökök szakterületükön a meghatározott feladatok lebontására, a követelmények meghatározására szakintézkedéseket adhatnak ki a haderőnemi alárendeltségbe tartozó önálló hadrendi elemek szakszolgálatai részére. Külön szükséges kihangsúlyozni, hogy 2003-ig az MH szintű szolgálatfőnökök szakmai intézkedési jogosultsága szakmai elöljárói jogköre mindenképpen csorbitatlanul megmarad. Ezt erősíti meg a tervezett jogszabályi módosítás is.

A fogyasztói logisztikán belül felépített szakmai vezetési rendszerben a dandár, ezred, önálló zászlóalj szaktisztjeinek szakmai elöljárója a logisztikai ezred adott logisztikai szolgálatának főnöke, akinek szakmai elöljárója az MH ÖHD LTP PK és a parancsnokság szervezetébe tartozó üzemeltetési-, ellátási főnök, illetve a közlekedési szolgálatfőnök. Ez az egyszerűsített szakmai elöljárói rend **nem sérti a parancsnoki vezetést**, hiszen az átfogó szakmai szabályozások parancsnoki úton, míg az egy-egy szakmán belül megoldandó részkérdések szabályozása szakmai úton - de minden esetben a parancsnokon keresztül - történik.

A J-4, A-4, G-4, S-4 blokkok vezetői szakmai elöljárói jogkörrel nem rendelkeznek. A Honvéd Vezérkar főnöke által kiadásra kerülő lo-

gisztikai tárgyú utasításai, parancsai, intézkedései előkészítéséért, azok szakszerűségéért az MH ÖHD LTP PK felelős. A hadművelleti tervezés, a kiképzés- felkészítés szakmai vonatkozású HVKF-i szabályzóit a J-4 szervezet csak az MH ÖHD LTP-vel szoros együttműködésben készítheti elő.

A honvédelmi miniszter által kiadandó gazdálkodási és logisztikai tárgyú szabályozásokat a HM illetékes főosztályai, a HM GTH és az MH ÖHD LTP szoros együttműködésével készítik elő és azokat jóváhagyásra a HM VG HÁT (HM KÁT) terjeszti fel a miniszter részére.

Az egységes logisztikai vezetés rendjét szemléltető egyszerűsített modell jól érzékelteti, hogy a termelői és a fogyasztói logisztika vezetésének útjai nem keresztezik egymást, a két meghatározó beosztású szolgálati személy tisztán érvényesülő, direkt vezetést valósít meg, melyhez a szükséges szervezettel rendelkezik.

Fontos kitérni arra, hogy a HM háttérintézmények közül a HM KPSZH és a **HM Ingatlan Kezelési Hivatal** MH-ra vonatkozó szakmai tevékenysége során önálló szabályozó tevékenységet folytathat. Ugyanezt nem teheti meg sem a HM GTH, sem más HM háttérintézmény, melyek így csak a miniszteri szintű szabályozásokat készíthetik elő.

A termelői és a fogyasztói logisztikát művelő szervezetek rendkívül széleskörű együttműködési rendszerét a vezetési modell tartalmazza.

Összegzés

A honvédség logisztikai rendszere a tervezett változások végigvitelével bizonyos mértékig megújul, működése a parancsnoki rendszerben hatékonyabbá válik és a termelői- fogyasztói logisztika szétválasztásával tiszta feladatrendszerek érvényesülnek. A HM Gazdasági Tervező Hivatal a szakszerűség és a tárca gazdálkodási érdekérvényesítés eszközeként fog funkcionálni, mely keretében tárca szintű döntés előkészítést, költség és erőforrás tervezést, kodifikációt és információs rendszer kiépítést hivatott végezni.

A logisztikai rendszer tervezett változtatásával közeledni fog a NATO szövetségesek katonai logisztikai rendszeréhez. Mindezekkel létrejön az az alap, melyen tovább lehet lépni a képzési rendszer megváltoztatása, a funkcionális - azzal együtt a gazdaságosan működtethető - logisztikai rendszer irányába.

A változások pozitív vonulata mellett nem hallgathatóak el a kétértelműségek és a negatív tendenciák, jelenségek sem. Ezek közül elsősorban a fogyasztói logisztika szervezeti elégtelenségei szembeötlőek, melyek az egy évtizede tartó kényszerű - és leginkább a logisztikai szakterületet sújtó - létszámcsökkenések következményei. Azt tudjuk, hogy az MH javító kapacitása a végtelékig lecsökkent és a megmaradt logisztikai szervezetekre a napi működés biztosítása is hatalmas terhet ró.

Különösen a központi logisztikai tagozatban szűkültek le az erőforrások olyannyira, hogy előre meg sem lehet ítélni az integrált ellátó központok működési biztonságát. Ezekre a központi szervezetekre hárul a csapatok feleslegeinek szabályszerű átvétele, a honvédségi inkurrencia raktárak működtetése, ahol egyelőre elképzelhetetlen volumenű munkával el kell végezni az inkurrens technikai eszközök és anyagok átadásának előkészítését az ÁPV RT (megbízottja) részére.

Számolunk továbbá az újonnan létrehozott csapat és felsőszintű logisztikai szervezetek kezdeti működési nehézségeivel, a logisztikai rendszert érintő változások megértetésének problémáival, a vezetési funkciók összehangolásának időigényességével.

A fentiekén túlmenően gondot fog okozni a szakállomány minden várakozást felülmúló kiáramlása, a kvalifikált szakállomány elvesztése, akik megőrzését a soha nem látott horderejű szakmai feladatok és átalakítások miatt minden eszközzel el kell érni.

Az átalakítás folyamatában a megalakuló MH ÖHD LTP és a HM GTH, a HVK J-4 szervezettel együtt viszi végig a 2000-es költségvetési évet. Még 2000. év végéig létrejönnek az integrált ellátó központok vezető szervei, valamint a jóváhagyott terv szerint végrehajtást nyer a támogató szervezetek átvétele.

2001. január 01-től az MH ÖHD LTP saját rendszerében végzi a honvédség logisztikai támogatásában rá háruló feladatokat. Az ellátó központok integrálása 2001. július 01-től kezdődik.

Fontosnak tartom ráirányítani a figyelmet arra, hogy a honvédség logisztikai rendszerét érintő változásokat a cikk nem a teljesség igényével és rendkívül tömörített módon teszi közzé, melyből következően a tisztelt olvasóra, illetve az érintett szakmai körökre vár a továbbgondolás vagy a vitafolyamatok elindítása. Nyilvánvaló tényként kell kezelni a változások egy részének feladatrendszerekhez és szervezetekhez kötődő elindítását, viszont a megvalósítás hogyanja még számos ponton kínál lehetőséget a szakvélemények beépítésére. Erre utal és határozottan ezt támasztja alá a 2000. év decemberében megtartott szakmai tanácskozás (tudományos konferencia), melyen a katonai és a polgári logisztika meghívott képviselői egybehangzóan tolmácsolták a további elméleti műhelymunkák elvégzésére irányuló igényt, amit, mint alapfeltételét jelölték meg a gyakorlati tevékenységek megalapozásához.

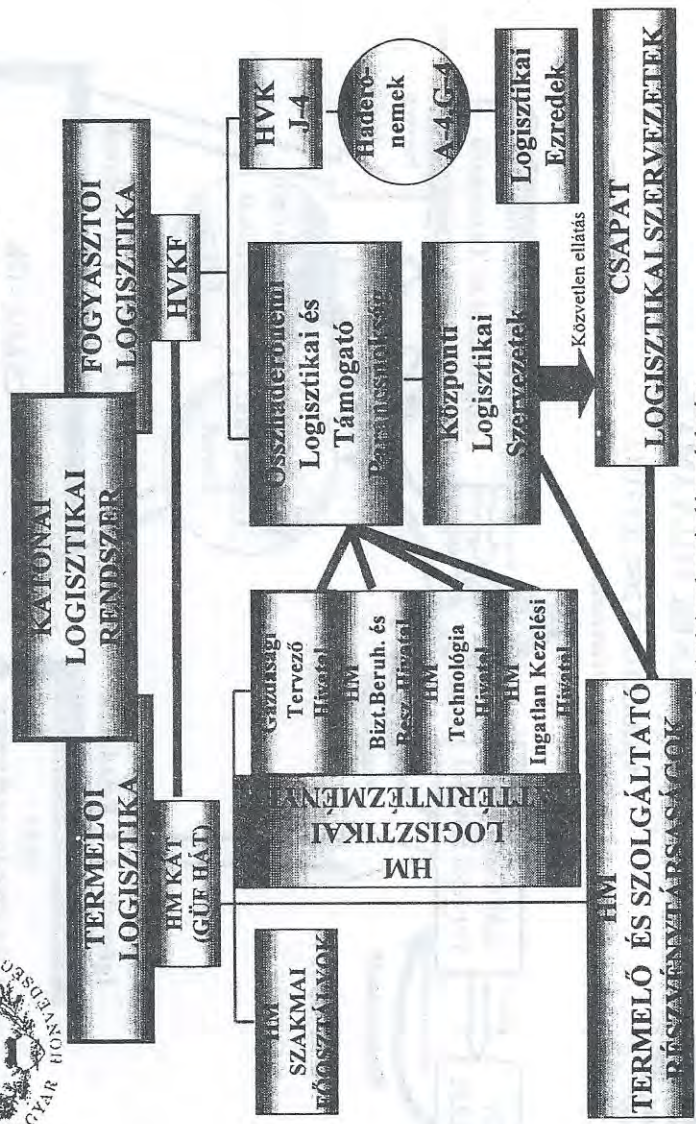
Meggyőződésem szerint éppen időben vagyunk ahhoz, hogy a katonai logisztika 2003. évtől esedékes újbóli változtatásához minél szélesebb fórumon, közösen keressük és munkáljuk ki a legcélravezetőbb megoldásokat.

Mellékletek:

- 1.) számú vázlat:** Termelői és fogyasztói logisztikát működtető szervezetek kapcsolata.
- 2.) számú vázlat:** A logisztikai költségvetés tervezésének folyamata.
- 3.) számú vázlat:** A logisztikai ágazatok helye a különböző tagozatokban.
- 4.) számú vázlat:** Parancsnoki vezetési rend szerint működő logisztika.
- 5.) számú vázlat:** Integrált ellátó központok kialakítása.
- 6.) számú vázlat:** Az egységes logisztikai rendszer vezetése.

1. számú vázlat

TERMELOI ÉS FOGYASZTOI LOGISZTIKÁT MŰKÖDTETŐ SZERVEZETEK KAPCSOLATA



— Szolgálati (szakmai alárendeltség)

— együttműködési kapcsolat



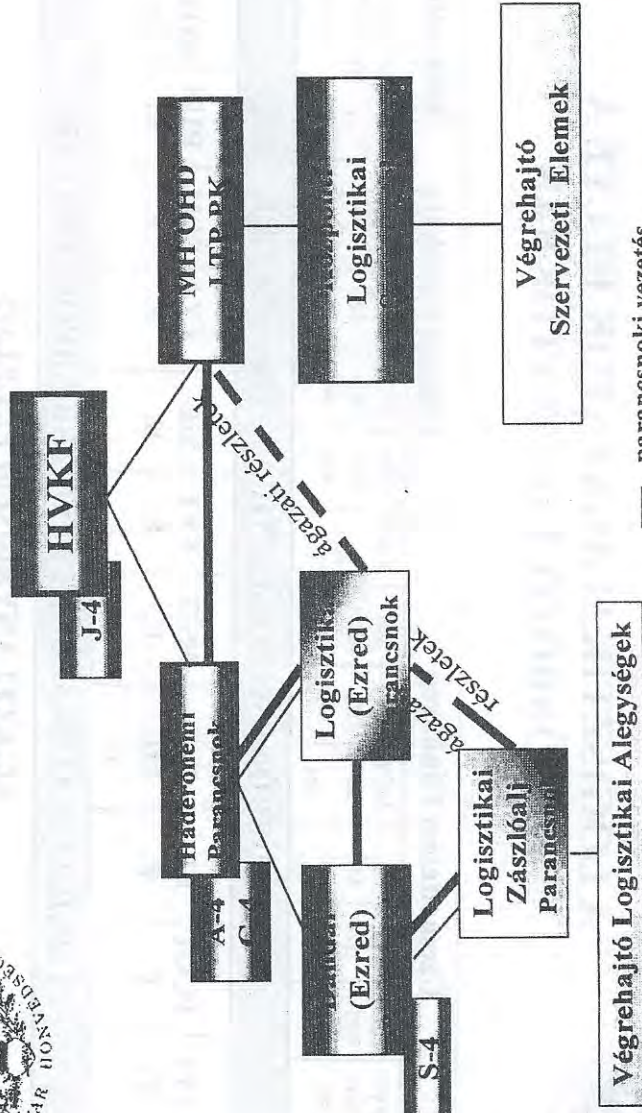
A LOGISZTIKAI ÁGAZATOK HELYE A KÜLÖNBÖZŐ TAGOZATOKBAN

MH ÖHD LTP	Üzemeltetési Főnökség										Ellátási Főnökség			Közvetlen		Központi Tagozat
	FVT SZF- ség	PCGT SZF- ség	El. Szf- ség	RE- MÚ szf- ség	MÚT szf- ség	VVT szf- ség	MÉ ALO	KIK.T ALO	ÜZA Szf- ség	ÉLM Szf- ség	RUH Szf- ség	TÉRK ALO.	HUMAN AG-i ALO	KSZF- ség	KAT ELHE F.-ség	
HADERÓNEMI LOGISZTIKAI FŐNÖKSÉGEK																
Lo- gisz- tikai Ezred	FVT F.	PCGT F.	EL. F.	RE- MÚ F.	MÚT F.	VVT F.	MÉ ti.	ÜZA F.	ÉLM. F.	RUH F.	KÖZL. F.					Haderó- nemi tagozat
	LOGISZTIKAI ZÁSZLÓALJ TÖRZSBE BEOSZTOTTAK															
ÁGAZTI ANYAGNEM FELELŐS TISZTEK, VAGY TISZTHELYETTESEK																



4. számú vázlat

PARANCSONKI VEZETÉSI REND SZERINT MŰKÖDŐ LOGISZTIKA

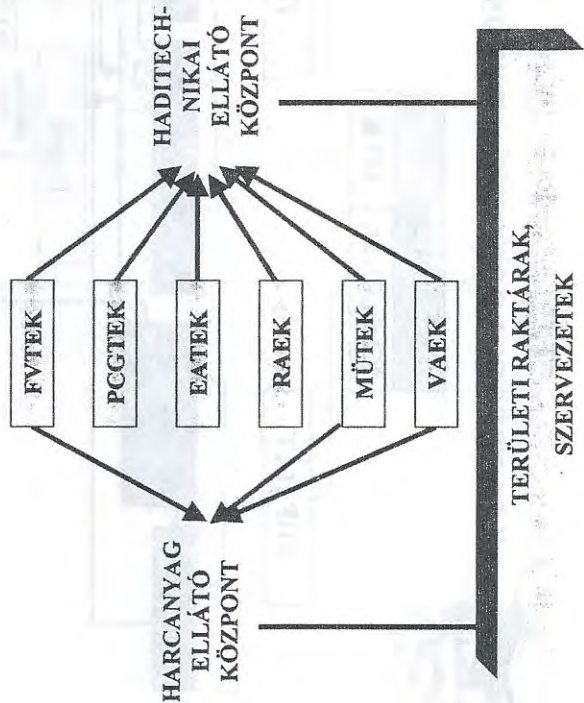




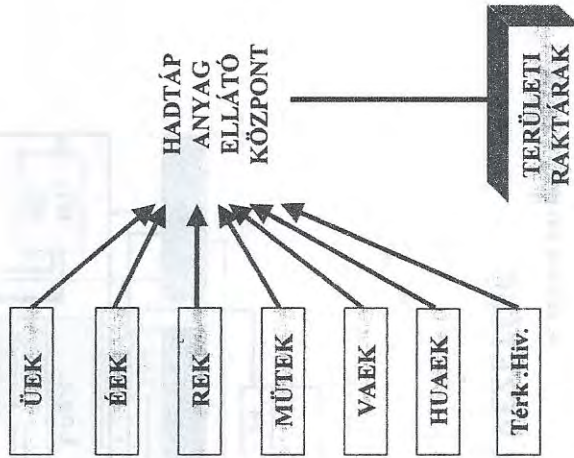
INTEGRÁLT ELLÁTÓ KÖZPONTOK KIALAKÍTÁSA

5. számú vázlat

ÁTALAKÍTÁS ELŐTT

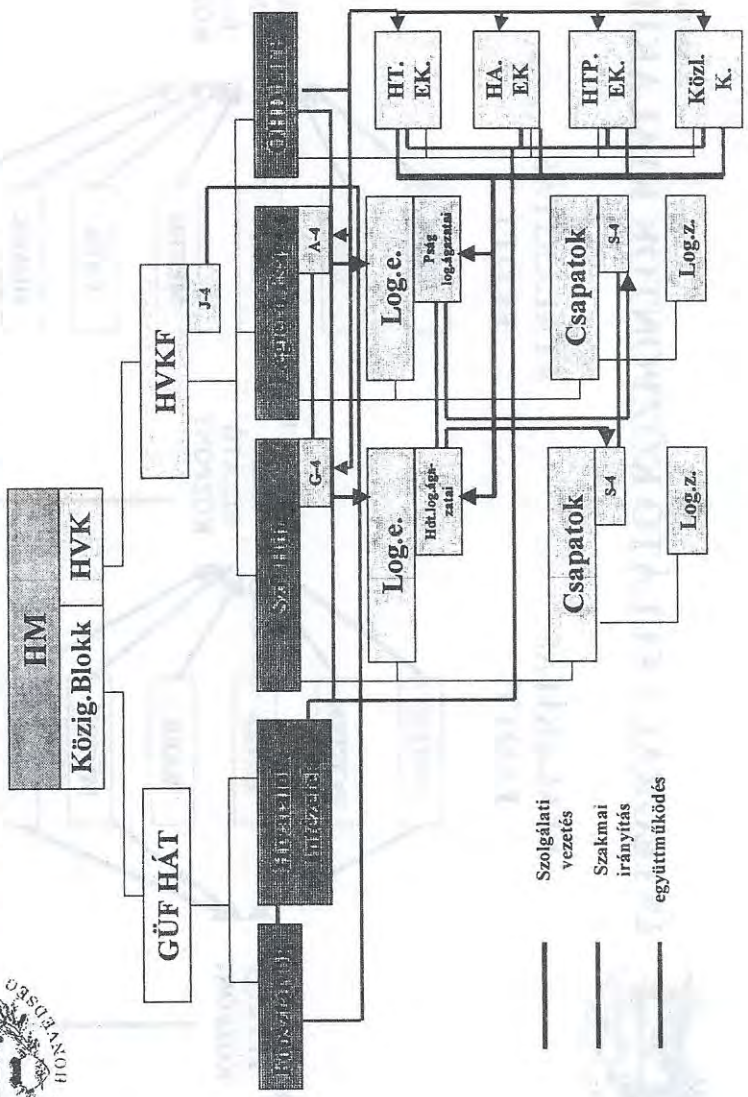


ÁTALAKÍTÁS ELŐTT





AZ EGYSÉGES LOGISZTIKAI RENDSZER VEZETÉSE



- Szolgálati vezetés
- Szakmai irányítás
- együttműködés

VEZETÉSI ÉS LOGISZTIKAI MŰVELETEK, FOLYAMATOK AZ INFORMÁCIÓVÉDELMI RENDSZER HÁTTERÉBEN

Kassai Károly¹

A felgyorsult világ és az egyre bonyolultabb vezetési funkciók minden szervezetnél egyre több és több - részben bizalmas - információt igényelnek.

Az információ továbbítás meghatározó része elektronikus úton történik, ami nélkül ma már nem képzelhető el a szervezetek vezetése, a fegyveres erőkre jellemző fegyverirányítási feladatok végrehajtása, a döntéseket megalapozó, ellenségről, környezetről és saját képességekről szóló információk feldolgozásáról nem is beszélve. Ez hatalmas kihívás, mivel elektronikus adatok átvitele esetén, ha a továbbítás átlépi a védett terület határát, vagy a tárolás számítástechnikai rendszerekben történik, a minősített adatokat rejtjelzéssel kell védeni.²

A korszerű információvédelmi rendszer nem csak szigorú biztonsági rendszabályok kialakítását és betartását, rejtjelző eszközök üzemeltetését jelenti, hanem számtalan olyan folyamatot is, amelyek ezen tevékenységek mögött vannak.

Elektronikusan tárolt, továbbított adatok esetén a támadás (megismerési kísérlet) célja lehet eszköz, annak alkalmazása (szolgáltatása) és a hálózat (hálózati szolgáltatás), vagy az ezekre vonatkozó információk megszerzése, így a továbbiakban ezen problémák elhárításának néhány érdekes feladata következik.

Azonosítás (identification) és hitelesítés (authentication)

Alapvető igazság, hogy eszköz csak akkor lehet forrása információknak, ha valamilyen formában hozzá lehet férni.

1. Kassai Károly mk. őrnagy, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem kommunikációs rendszerszervezői szak, doktorandusz.

2. A minősített adatok kezelési rendjéről szóló 75/ 79/19995. (VI.30.) Kormányrendelet 29, 31.§. (a NATO szabályozása hasonló). Hazánk a NATO minősített adatok védelmére elkötelezte magát (2000. évi IV. törvény 1. cikk).

Közismert hozzáférési jogot biztosító megoldás a felhasználói jelszavakkal történő azonosítás, amely nemcsak a számítógépek, hanem más berendezések esetén is széleskörűen alkalmazott (telefonok, faxok stb.). Ez alatt nemcsak a rövidebb - hosszabb karaktersorozatok megadását kell érteni, hanem ide sorolhatók a különböző mágneskártyákkal, esetleg ki-sugárzott jelsorozatokkal történő jogosultság igazolások is. A jelszavakkal történő azonosítás egyre könnyebben manipulálható³, az esetleges kényelmetlenségekről nem is beszélve (pl. nehéz megjegyezni, több eszköz alkalmazás esetén több jelszót kell alkalmazni, időnként cserélni kell, elfelejthető, vagy a kártyák elveszthetők). Jellege miatt azzal a hátránnyal is rendelkezik, hogy általa a személyazonosság nem hitelesíthető.

A *biometrikus* azonosítási eljárásokkal támogatott hozzáférési rendszerek egyre nagyobb biztonsági fokot nyújtanak, bár a tévedés lehetősége ezen korszerű megoldások esetén sem zárható ki. Ebben az esetben komoly számítástechnikai kapacitásokat és olyan megoldásokat kell alkalmazni, amelyeket korábban csak az adatok közvetlen védelménél ismerhettünk meg. Erre a legjobb példa a rejtjelzés. Az ujj-, tenyérlenyomat, vagy írisz azonosítás lényege a rögzített mintához történő összehasonlítás. Ehhez az adatbázishoz történő illetéktelen hozzáférés jelentős károkkal jár, így kézenfekvő, hogy ezt az adatbázist is rejtjelezni kell. Gyakori megoldás az érzékelők által előállított adatok digitalizálása után egy visszafordíthatatlan rejtjelző algoritmus alkalmazása, majd a rejtjelzett minta tárolása. Az azonosítási eljárás úgy működik, hogy az azonosításra jelentkező személy szükséges azonosító jeleinek letapogatása, majd az adatok rejtjelzése után megtörténik a rögzített minta és a friss minta összehasonlítása, amely hitelesen azonosítja a személyt (vagy elutasítja); tehát érzékeny adat (algoritmus, kulcs) nem kerül ki a zárt rendszerből. Az egyirányú folyamatok biztosítják, hogy az adatbázisba történő behatolás (vagy annak eltulajdonítása) is csak egy értékelhetetlen adatbázist eredményezzen. A biometrikus eljárások nemcsak az eszközök használatára jogosítanak fel, jelenleg még nagyrészt a fizikai biztonság technikai eszközei között találhatók meg (beléptető rendszerek).

A szervezetek vezetőinek meg kell érteniük, hogy a technikai fejlődéssel olyan elektronikus lehetőségek kerülhetnek ellenséges kezekbe,

3. A Budapesti Műszaki Egyetem Híradástechnikai Tanszéke az Elender internet szolgáltatóhoz 2000. 01.28-án történt behatolás kapcsán több mint 32 ezer jelszót vizsgált meg és kísérletezett feltörésükkel. A tapasztaltakat elemezve alapvető felhasználói hibákra mutattak rá, amelyek az egyszerű próbálgatásos, szótár alapú támadásnak (brutal attack) sem tudnak ellenálni (<http://ebizlap.hit-bme.pub.irpasswd.html>). Továbbá Visegrád8i -Dr. Vörös, 1999.p.45.

amelyek komoly fenyegetést jelentenek az elektronikus rendszerek biztonságára. A megfelelő védelmi elemek kialakítása ennek megfelelően bonyolult, anyagi és szellemi erőforrásokat igénylő feladat, amely átlátható, logikus biztonsági stratégiát követel a szervezetek és az egész Magyar Honvédség szintjén egyaránt. A fizikai biztonság megerősítése ezekkel az eszközökkel infrastrukturális igényekkel is jár, amelyek figyelmen kívül hagyása komoly problémákat okozhat (pl. tartalék áramforrás hiánya, megkerülhető kialakítás).

A hozzáférés ellenőrzés (access controll)

A megismerési jog a meghatározott nemzetbiztonsági ellenőrzésen és a *"szükséges, hogy tudja"* (need to know) elv szerinti feljogosításon alapszik. Ez azt jelenti, hogy hiába rendelkezik egy személy "C" típusú nemzetbiztonsági vizsgálattal, amely lehetővé teszi a nemzeti és NATO minősített anyagok megismerését, ha munkájához nincs rá szüksége, nem fogja megkapni a minősített adatokhoz történő korlátlan hozzáférési jogot. Az illetéktelen megismerésnek így két következménye is lehet: a biztonság megsérülése és a *"szükséges, hogy tudja"* elv megsérülése, amelyek következményeinek felszámolása eltérő feladatokat igényel. A számítógépes hálózatokon belül három hozzáférési rendszer alakítható ki:

a) *Dedikált hozzáférés ellenőrzés* (dedicated access controll). Jellemzője, hogy a felhasználói csoport összes tagja azonos biztonsági engedélyekkel és betekintési jogosultságokkal rendelkezik. Minden felhasználó hozzáférhet minden adathoz és alkalmazáshoz, így nincs szükséges semmilyen minősítés vagy felhasználó szerinti elkülönítésre.

b) *Felsőszintű hozzáférés ellenőrzés* (high level access controll). A felhasználók azonos biztonsági engedélyekkel, de eltérő betekintési jogosultságokkal rendelkeznek. A rendszert felügyelő szoftver minden hozzáférési kérelem esetén vizsgálja a jogosságot és csak az egyedileg kialakított profil szerinti hozzáférést, műveleteket engedélyez (discretionary access controll; DAC).

c) *Többszintű hozzáférés ellenőrzés* (multi level access controll). A felhasználók ebben az esetben eltérő szintű biztonsági engedélyekkel és

betekintési jogosultságokkal rendelkeznek. A felhasználók az engedélyezett minősítési szintekhez vannak kötve, amelyhez az adatok, alkalmazások is hozzá vannak rendelve. A rendszer csak az engedélyezett minősítési szinthez történő hozzáférést engedélyez (mandatory access control; MAC).

A megfelelően kialakított hozzáférés ellenőrzési rendszer kialakítása szoftver eszközökkel magas szinten támogatott, valamint a munkahelyek járulékos, biztonsággal kapcsolatos feltételeit is a minősítési szinteknek megfelelően kell biztosítani (tároló eszközök, fizikai biztonsági rendszabályok). Mielőtt megkezdődik ezeknek a feltételeknek a kialakítása, érdemes számvetést csinálni, hogy az adott körülmények milyen rendszer felel meg legjobban a biztonsági szempontoknak, mert a későbbi átalakítás nagyságrendekkel nagyobb költségeket is jelenthet.

A híradó és informatikai rendszer eszközei által biztosított védelem

Az elektronikus tárolás, feldolgozás és továbbítás feladatai végberendezéseket és átvitelre alkalmas hálózatot igényelnek. Az információvédelmi feladatok említése előtt azt kell rögzíteni, hogy a minősített adatok rejtjelzéssel történő védelme akkor és csak akkor eredményes, ha három feladatrendszer maradéktalanul megvalósul. Az algoritmus rendszer mellett az esetek többségében szükség van kulcsrendszerekre és a megismerésüket megakadályozó védelmi rendszerekre⁴. A szórólapokon, kiállításokon gyakran hirdetett miniatürizált szuper hatékony rejtjelző (vagy titkosító) berendezések, a megemlített algoritmusok a több ezer éves feltörési idő ígéretével elfednek *három lényeges körülményt*:

- a gyártó nem fedi fel részletesen a berendezést, így az más algoritmust, parancsra aktivizálható programot (logikai bombát, férget), vagy csak a gyártó által ismert (esetleg ismeretlen) lyukat is tartalmazhat;
- nincs garancia arra, hogy a rendszer tervezése, gyártása, forgalomba hozatala és szervizelési rendszere teljesen védett; nem lehet tudni, hogy kik vásároltak már a berendezésből;

4. ITB 8. sz. ajánlás, 3. sz. melléklet: Kriptográfiai alapismeretek és a biztonság összefüggései, 1.p.

- a feltörési kísérletek zöme már összekapcsolt számítógépek tömegét alkalmazza, a megfejtést párhuzamos lépésekre bontja, tehát a misztikus titkossági ígéretek nem pontosan úgy igazak, ahogy le vannak írva (pl. a DES algoritmust 1999. januárjában egy nyilvánosan meghirdetett feltörő versenyen kicsit több, mint 22 óra alatt törték fel; SZÁMÍTÁSTECHNIKA, XV. évfolyam 44. szám p.17.).⁵

Az elektronikus berendezések amellet, hogy végzik feladatukat, másodlagos elektromos jeleket is kibocsátanak, amelyek megfelelő technikával felfoghatók és visszaállíthatók. Ez azért fontos, mert például számítógépek esetén az adatok bevitele vagy megjelenítése esetén az adatok a képernyőkön nyílt formában vannak jelen (rejtjelzés előtt, vagy dekódolás után) amelyek sugárzása algoritmus vagy kulcs fejtésének bonyodalmai nélkül felfogható és rögzíthető. A biztonsági területek, adminisztratív zónák egyik feladata a biztonsági távolság kialakítása és a sikeres elektronikus érzékelési tartomány felügyelete.

A másik megoldás az eszközök kompromittáló kisugárzás ellen védett kivitelezése (különleges burkolat, egyéb védelmi megoldások beépítése). Ilyen speciálisan kialakított berendezések (pl. számítógép, fax, telefon) kereskedelmi forgalomban is kaphatók, de ezeket a többlet szolgáltatásokat árban és fenntartási műveletekben magasan meg kell fizetni.⁶ Az információvédelmi hálózat kialakítására tehát tudatosan kell készülni, ismerni kell a felhasználási helyek sajátosságait. A kompromittáló kisugárzás ellen védett eszközök beszerzési és fenntartási árának-, a végzendő feladatoknak- és a rendelkezésre álló szervezeti kereteknek ismeretében azt is meg kell vizsgálni, hogy a környezet fizikai biztonsági védelmének növelése milyen költség/hatékonyság mutatóval rendelkezik.

A következő védelmi feladatrendszer az átviteli hálózattal kapcsolatos. A végberendezésekhez hasonlóan a továbbított adat, fax, vagy beszéd elek-

5. DES: Data Encryption Standard; szabványként elfogadott rejtjelző algoritmus. A fentiek alapján érthető, hogy a rejtjelzéssel kapcsolatos tevékenység szabályozása a rejtjeltevékenységről szóló 43/1994 (III.29.) Kormányrendelet által szigorúan szabályozott. Az elmondottak nem zárják ki olyan matematikai algoritmus és kulcsrendszer feltételezését, amely a hatóság által elfogadottnál erősebb kriptográfiai állóképességgel rendelkezik.

6. A burkolat sérülése az árnyékoló hatás (Faraday kalitka) sérüléséhez vezet, az eszközöket speciális műszerekkel időnként ellenőrizni kell, a javítás csak a szerződő partnerrel történhet, a komolyabb kialakítások megvalósítása önmagában is minősített adatoknak minősülnek.

tromos jelei a hálózaton keresztül is felfoghatók. A hálózat egyes viszony-
latain a forgalom rögzítésével nemcsak az átvitt adatok feddhetők fel, ha-
nem feltérképezhető a topológia is. Fontos információkat eredményezhet a
forgalmi adatok analizálása (traffic analysis) az üzenetek megfejtése nélkül
is, mert rövid idő alatt kikövetkeztethető a fontosabb csomópontok helyei;
illetve a címzések birtokában esély van a hálózatba történő belépésre, ami
további lehetőségeket ad az ellenfél kezébe (tűzfalak áttörése, adatbá-
zisokhoz történő hozzáférés és az ezek kapcsolatos műveletek, vírusok és
rosszindulatú programok bevitele).

Az egyedi rejtjelző eszközök⁷ mellett léteznek csoportos rejtjelző
eszközök, amelyek a hálózat pontjai között az átviteli nyalábokat össze-
fogva algoritmusos védelem alá helyezik.⁸ A digitális átviteli hálózatok
ezen védelmi elemek mellett alkalmasak arra, hogy továbbított adatokat
különböző beépített biztonsági megoldásokkal (kezelői beavatkozás nél-
kül) algoritmusokkal védjék. Az OSI⁹ referenciamodell rétegeibe külön-
böző (szükség szerint változtatható) biztonsági szolgáltatások alakíthatók
ki, sőt, a rétegek egymástól is igényelhetik azokat. A forgalomtitkosság,
letagadhatatlanság, összeköttetés titkosság, és még egyéb mechanizmu-
sok széleskörű lehetőségeket nyújtanak az adatok védelmére, amelyeknek
még a felsorolása is terjedelmes. Ebben a feladat halmazban egy érdekes
részfeladat a hamis forgalom (traffic padding) generálása, amit azért emlí-
tek külön, mert korábban szó volt a forgalom analízis veszélyességéről.

A hálózati védelem felfogható az elektronikus információk (egyedi
eszközök utáni) **második védelmi vonalának**. A rádió kommunikációban
ezt a második védelmi vonalat a korszerű üzemmódok biztosítják (frek-
vencia ugratás, szórt spektrum). Jellemző, hogy ezeket az üzemmódokat a
gyártók legtöbb prospektusa "*TRANSEC üzemmód*"-ként említi.

A hálózatok biztonságának fontos része a hálózatok összekapcsolásá-
nak kérdése. A különböző protokollok átalakítása, az eltérő kategóriájú
adatokat tartalmazó hálózatokon a hozzáférési jogosítványok és a tűzfalak

7. End to end encryption (E3).

8. Visegrádi - Dr. Vörös, 1999, p.61. A Magyar Honvédség is rendelkezik ezzel a megoldással, ami előrevetíti azt a lehetőséget, hogy az új digitális hálózat kialakításakor hazai eszközökkel védjük meg átviteli útjainkat. Ráth Tamás 2000, p. 178.

9. Az OSI (Open System Interconnection) referencia modell hét összetett feladatot végző réteget tartalmaz. Az OSI modellől eltérő modellek is léteznek, amelyek a feladatokat máshogyan csoportosítják, a rétegek száma is eltérhet.

kialakítása a technikai kérdéseken túlmenően rengeteg szervezési problémát tartalmaz. Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy nemcsak a két együttműködő hálózat összekapcsolása a feladat, hanem a teljes rendszer biztonsága, mivel a láncba fűzött hálózatokon keresztül közvetett hozzáférési lehetőségek alakulnak ki. Ha a NATO tagország - szövetségi hálózat, tagország-tagország, szövetségi hálózat - PFP tag, tagország - PFP tag viszonylatokat vizsgáljuk, információszempontból érdekes relációk alakulhatnak ki, amelyek alapvetően befolyásolják az információvédelmi feladatok tervezését, szervezését (a többi variációról nem is beszélve).

A korszerű információvédelmi megoldások néhány sajátossága

Megjelentek már olyan híradó, informatikai eszközök, amelyek önmagukban nem minősítettek, de egy speciális, könnyen kivehető vezérlőegységgel rejtjelzési feladatot képesek ellátni. A vezérlő egység mérete kicsi, könnyen hordozható, minősítése a továbbítandó információknak megfelelő. A gyakorlatban ez a kialakítás jelentős könnyebbséget jelent, mert csak a működési helyzetben lévő (behelyezett vezérlőegységű) berendezést kell a minősítésnek megfelelő biztonsági környezetben tartani. Ennek a könnyítésnek hadműveleti körülmények között van jelentősége, amikor a fizikai biztonsági körülmények kialakítása bonyolult.

A kommunikációs eszközöket gyártó cégek rugalmasan alkalmazkodnak a felhasználói igényekhez, így az eszközök a rejtjelző egységet tartalmazhatják egység, panel formában, vagy különböző külső csatlakozókkal fogadhatják azt (external crypto unit).

A híradó és informatikai rendszer korszerűsítésének egyik vezérelve az állandó és tábori elhelyezési körülmények között is megegyező szolgáltatások biztosítása a felhasználóknak, így az eszközök többfajta kialakítását (tábori, irodai) kell feltételezni, illetve ezen túlmenően külön kategóriaként megjelennek a kompromittáló kisugárzás ellen védett eszközök is. Ezt fontos befolyásoló tényező, mert a különböző eszközök javítása, karbantartása, szoftver frissítése (upgrade) tárolása és szállítása, minősítése az eszközök kialakításától függően eltérő lehet. Ha figyelembe vesszük a NATO és nemzeti eszközöknél betartandó biztonsági rendszabályokat, kiderül, hogy a fenntartás és üzemeltetés nem is olyan egyszerű.

Az üzemeltetési adatok betöltése (ami nemcsak rejtjelző kulcsot, hanem rádiók esetében az alkalmazott hullámformát, az ugratás/szört spektrum algoritmusát, a hívőjeleket, jogosultságokat és egyéb adatokat jelent) történhet kézi töltő eszköz felhasználásával (fill gun), adatátviteli csatornán (RS 232, RS 422, RS 485), vagy fedélzeti csatlakozási lehetőségen keresztül (MIL STD-1553-B és ARINC-429 szabvány szerint). Már megoldott rádióhálókat teljes adatokkal történő feltöltése, átprogramozása a rádiós csatornán keresztül (OTAR)¹⁰ is.

Az említett megoldások utalnak a korszerű eszközök távvezérlésének összetett vezérlési, irányítási funkcióira, ami digitális hálózatoknál bonyolult vezérlési, szinkronjel ellátási és számkiosztási terveket is jelent. A vezérlési funkciók fejlett képességeket biztosítanak az aktuális kulcsok váltásának gyorsítására, ami hasznos lehet kompromittálódás esetén, de segítségével megvalósítható elem, vagy elem csoport kizárása is a rendszerből. Az említett feladatok olyan hatásúak, hogy felmerül a **vezérlőpontok biztonságának fontossága**¹¹, illetve az a szükségszerű igény, hogy a tartalék vezérlőpont kialakításakor biztonságosan meg kell oldani az irányítási jogosultság átvételét és a hálózat tényleges helyzetének valós idejű ismeretét is.

Az említett elvek alapján kialakított információ biztonsági rendszer irányítása és szervezése más alapokon nyugszik, mint azt az analóg átviteli hálózat esetében megszoktuk. Új megoldások jelennek meg (távvezérlés, távkezelés, öntesztelés és hibajelzés, kizárás a hálózatból, statisztikák készítése, a rendszerfelügyelet többszintű jogosítványai stb.), amelyek átalakítják a szervezési feladatokat. A központi rendszertervezés a tervezési/szervezési feladatok zömét elvégzi, így nincs szükség a feladatok tovább bontására (pl. a digitális kapcsolóelemek programozása előkészített, a csatlakozó elemek különböző variációkban képesek azonosítás után belépni a hálózatba, a hálózati szolgáltatások automatikusan képesek az előre meghatározott kerülőutak használatára stb.).

10. OTAR: Over The Air Rekeying (kulcsváltás rádiócsatornán keresztül).

11. Egy állami cég specialistái nyolc perc alatt feltörték az egyik nagybank központi számítógépének védelmi rendszerét. A történet csattanója, hogy ehhez csak egy 486-os számítógépre és a home banking szolgáltatás vevőknek rendelkezésre bocsátott telepítő lemezre volt szükség. A beavatkozást a beavatott alkalmazottak nem tudták megakadályozni (NÉPSZABADSÁG, 2000. 12. 2. p.7.).

Az információvédelem elosztási feladatai

A NATO nemcsak katonai, hanem politikai szervezet is, így a NATO minősített anyagok elektronikus továbbítását biztosító rejtjelző eszközök és egyéb anyagok elosztása, nyilvántartása és a fenntartással kapcsolatos feladatok nem maradnak a Magyar Honvédségen belül, más tárcák ellátására is szükség van. A nyilvántartás is bonyolultabb ügy, mert az anyagnyilvántartásért felelős szolgálat számviteli törvényben rögzített feladatai mellett az információvédelmi szervezetnek is rendelkeznie kell pontos nyilvántartással, különben a hálózatok kialakítása, kulcsellátása nem lenne megoldható.

Szállítás

A minősített anyagok továbbítására nemcsak elektronikus úton, hanem eredeti formában is szükség van. A szállítás általában logisztikai feladat, de minősített anyagok esetében ezt a speciális biztonsági követelmények miatt hazánkban - és a Szövetségben is - külön szervezetek, vagy erre felhatalmazott személyek végzik.

A szállítás komoly nehézsége, hogy meg kell oldani a Szövetséggel való kapcsolattartást is. Nem vagyunk szomszédosak egyetlen NATO tagországgal sem, aminek fő következménye a közúti szállítási lehetőség kiesése.

A rejtjelző eszközök kulcsellátása az egyik feladat, ami miatt szükség van szállításra. Nem szabad azt hinni, hogy ez csak az idejét múlt rendszerek problémája, mert a korszerű szimmetrikus rejtjelző algoritmusok is megkövetelik a kulcsok végpontokra történő biztonságos eljuttatását. Az aszimmetrikus rejtjelző algoritmusok (amelyek elterjedése robbanásszerű lesz a digitális aláírás jogszabályainak megjelenése után) működési mechanizmusa a titkos kulcsok (secure key) szétosztása tekintetében hasonló.

A szállítási rendszert a következő elvek figyelembevételével célszerű kialakítani:

- A szállításhoz megbízható csomagolási rendet, módszereket kell rendszerbe állítani;

- A teljes szállítási folyamat alatt a hatáskörök, felelőségek rögzítettek legyenek;
- A szállítás során minden mozzanat dokumentált, rögzített és később visszakereshető legyen;
- A küldemények betekintés elleni védelme és sértetlensége fizikai rendszabályokkal és folyamatos felügyelettel legyen biztosítva;
- A szállítási rend úgy legyen kialakítva, hogy a küldemények minél rövidebb ideig legyenek úton (de ez az igény nem keresztezheti a biztonságot!) és minimalizált számú résztvevőn menjenek keresztül;
- A szállító szervezet (személy) közvetlenül vegye át a küldeményeket, és olyan szervezetnek adja át, aki azokat képes azonnal ellenőrizni;
- A menetrendszerű szállítás mellett eseti futár (vagy tartalék szállítási kapacitás) álljon rendelkezésre;
- Szállító szervezet kialakítása esetén az útvonalak, végrehajtó személyek a kiszámíthatóság csökkentése érdekében megfelelően cserélve legyenek, a tevékenység folyamatos ellenőrzés alatt álljon;
- A szállítást végrehajtók erre a feladatra kiképzett, váratlan helyzetekre is felkészített személyek legyenek;
- Az esetleges problémák (kompromittálódás, baleset, veszélyes helyzet stb.) hatásainak csökkentése érdekében ellenőrzött, jóváhagyott és megfelelő gyakorolt tervek legyenek kialakítva.

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy az elektronikus adatátvitel a **bizalmasság** (confidentiality), **sértetlenség** (integrity) és **rendelkezésre állás** (availability) biztosítása érdekében szerteágazó információvédelmi feladatokat igényel, ami lényegesen meghaladja a köztudatban rejtjelzésként ismert tevékenységet. Az egymástól nem mindig pontosan elválasztható

feladatok *összetett rendszert alkotnak*, amelynek egy része sem hanyagolható el. Az új védelmi megoldások új információvédelmi *szervezeti struktúrát és hatósági feladatköröket* hívnak életre, valamint számtalan módon változtatják a fenntartás és üzemeltetés eddig megszokott rendjét. *Terjedelmi okok miatt azokra a sajátosságra koncentráltam, amelyek a Magyar Honvédség híradó és informatikai rendszerének korszerűsítésekor előtérbe kerülnek és új feladatokat adnak az információvédelmi és a logisztikai feladatokkal foglalkozó szervezeteknek. Ezek közül részletesebben említettem a szállítást, ami a működés szempontjából kulcsfontosságú terület. Remélem, az ismertetett érdekességek segítenek bemutatni a korszerű információvédelmi rendszer sajátosságait és felcsigázzák az érdeklődést az üzemeltetés és fenntartás feladatainak tanulmányozásához és tartalmass megalapozásához.*

Felhasznált irodalom:

- 1.) Clarence A. Robinson, jr: Security product trust demands laboratory test and evaluation, www.us.net.signal/archive/april00/security-april.html
- 2.) Common Criteria 1.0.
- 3.) International Military and Defense Encyclopedia, 1993, ISBN 0-02-88 10-62-7.
- 4.) ITB 8. sz. ajánlása: Informatikai biztonsági módszertani kézikönyv.
- 5.) *Kassai Károly*: A fizikai biztonság, mint az adatbiztonság pillére; Katonai Logisztika, 2000/3.
- 6.) *Ráth Tamás*: A haditechnikai kutatás és fejlesztés az MH szolgálatában, Budapest, 2000, ISBN 963 7037 34 9, p. 163-185.
- 7.) *Visegrádi Aladár - Dr. Vörös Gábor*: A számítógépes információbiztonság alapjai, LSI Oktatóközpont, 1999, ISBN 963577 1282.

A 21. SZÁZADI BIZTONSÁGOT FENYEGETŐ VESZÉLYEK (Asszimetria és transznacionalitás)

Csabai György¹

Mottó: "A nemzet, az ország és az emberek biztonságának elérése és biztosítása megköveteli a veszélyek felmérését".

- A szerző -

Az egyes országok haderői - általában - 2005-2020 között tervezik befejezni a haderóreformot. A fenti időpontra lesznek készek reagálni a 3. évezred kihívásaira. A leendő kihívások *"esszenciáját"* tárja elénk a szerző. Ezekből pedig minden lehet...

A NATO állam- és kormányfőinek a madridi Csúcson hozott döntése értelmében Csehországot, Magyarországot és Lengyelországot meghívták a csatlakozási tárgyalásokra, majd a ratifikáció után a NATO (továbbiakban Szövetség) a fenti három országot 1999. március 12-én felvette tagjai sorába. A felvétel után a fenti három országgal kapcsolatos környezet geopolitikai, geostratégiai átalakuláson és átértékelődésen esik át. Ezekkel összefüggésben - a változások következtében, azok okán és jogán - a témakörrel összefüggő biztonságpolitikai kutatások folyamán nem szabad figyelmen kívül hagynunk, mint a Szövetség új tagjának az Európát fenyegető (új) veszélyeket. Szándékosan használom a *"fenyegető veszélyek"* kifejezést, hiszen a nyugati szakértők az utóbbi időben a kihívások, majd destabilizációs tényezők helyett ezt a fogalomkört használják tanulmányaikban.

Az asszimetrikus és transznacionális veszélyek

A leendő fenyegető veszélyek minden bizonnyal rivalizálni fognak az úgynevezett hagyományos katonai biztonsági kihívásokkal, megjelenésük az asszimetrikus válaszó új kihívásokat jelenthetnek. Az már bizonyos, hogy a fenyegetések megváltoznak, közülük egyesek esetleg egymásra hatnak,

1.Dr. Csabai György alezredes, a hadtudomány kandidátusa, az SVKI vezető kutatója

mások felerősödnek avagy enyhülnek, illetve néhányan új arculattal és új tartalmú hatásokkal jelentkezhetnek. A felsorolt veszélyekből válságot okozók, sőt konfliktus kirobbantók is lehetnek.

A fenyegető veszélyek többségét egy országnak nehéz lesz leküzdeni. Ez azt is jelentheti, hogy a fenyegető veszélyek elleni fellépés nemcsak igényli, hanem követeli az együttes nemzetközi civil és katonai fellépést. Továbbá a várható fenyegetések Európa összes államainak érdekeit formailag és tartalmilag is differenciáltan érintik és emiatt megnehezíthetik az európai értelemben egységes válaszadást, főképpen azért, mert zömében transznacionálisak.

Ezért a kutatás *"műfajából"* fakadóan e tanulmány az Európát, a NATO-t (benne Magyarországot) 2010-2020 körül fenyegető veszélyek feltárására és kibontására összpontosít, ugyanakkor az előrejelzés magától érthetően magába foglalhat több bizonytalansági és kiszámíthatatlansági tényezőt, egyszerűsített esetenként utalhat egy-egy váratlan forgatókönyvre is.

A nyugati elemzők túlnyomó többsége szerint a legvalószínűbb fenyegetések feltehetően a terrorizmus felől jelentkeznek majd, de fenyegetni fogják a Szövetség információs rendszereit, aztán sajátos veszélyeket hordoznak magukban a tömegpusztító fegyverek felhalmozása és elterjedése, továbbá a nemzetközi kábítószer-kereskedelem, a határokon átnyúló szervezett bűnözés, a több országot érintő humanitárius válságok és menekült áradatok, a törvénytelen bevándorlás, egy sor gazdasági jellegű kihívás, az atomreaktor katasztrófák, az élelmiszer és vízhiánya, a túlnépesedés stb.

Ugyancsak ezek közé sorolom az oroszországi helyzet alakulását, a Szövetség perifériáin kialakulható konfliktusokat (Balkán, Mediterrán-térség stb.), valamint a radikális ideológiák megjelenését. A fenyegető veszélyeket (nem fontossági sorrendjük, megjelenési idejük, hatásmechanizmusuk stb. alapján) a következőkben veszem sorba.

1.) A terroristák és az információs rendszerveszélyeztetések felől fenyegető veszélyek

A nemzetközi terroristák által Európát fenyegető veszélyek továbbra is jelentősek maradnak, jóllehet valamelyest veszítenek korábbi súlyukból.

Feltevésém szerint az Európát fenyegető ilyen típusú veszélyek Európán kívüli területekről indulnak ki, majd annak függvényében, ahogyan e terrorista erők a nemzeti infrastruktúrájukat növelik és kiépítik, válnak egyre globálisabb tényezővé.

A célpontok az Egyesült Államok és az európai államok különböző régiói lesznek, amin belül elképzelhető a célpontok rangsorolhatósága (elsőrendű, másodrendű stb.) is.

A vizsgált időszakban a terrorizmust inkább egyes csoportok, mintsem az államok fogják eszközként alkalmazni, mivel utóbbiak - miután egyértelműen meghatározhatók - érzékenyebbek a diplomáciai szankciókra és a katonai viszontfenyegetésekre. A szétszórtan működő terrorista csoportok néha "*elrettenthetetlenek*" lesznek, mivel "*igaz hitűekből*" fognak állni. E csoportok (bizonyára) különböző ideológiák és érdekek mentén, a túlnyomó többségükben a közel-keleten szerveződnek majd.

Aktivitásuk a következő tényezőktől fog függeni:

1.1. A közel-keleti békefolyamat

Egy úgynevezett igazságos, kiegyensúlyozott béke (az "*Oszlói-megállapodás alapján*") nagymértékben csökkentheti a terrorista fenyegetéseket, ugyanakkor a békefolyamat elakadása egyre nagyobb terrorista hullámokat gerjeszthet. Clinton elnök 1998-as közel-keleti látogatása a megbékélésnek új ösztönzést kevésbé adott.

1.2. A regionális konfliktusok és az instabilitás

A mediterrán térségben kitört algériai válság már-már terrorista támadásokhoz vezetett Franciaországban.

A volt Szovjetunióban, a Balkánon, Észak-Afrikába a ma meglévő instabil állapotok az erőszak eszkalációja révén másodlagos instabilitást indukálhatnak akár a NATO térségekben, vagy perifériáikon.

1.3. Lehetőség NATO katonai erő felvonultatások Európán kívül

Amennyiben a Szövetség szükségszerűen növekvő mértékben avatkozik majd be a területén kívül eső konfliktusokba, valószínű, hogy ezzel magára vonja azok válaszcspásait, akik szembenállásába a NATO pld. béketeremtőként lép fel, ilyenek lehetnek a helyi terrorista csoportok. A globális szerepvállalás következtében az Egyesült Államok is ki lesz téve provokációknak és akcióknak.

Elképzelhető, hogy a terroristák rendelkeznek műveleti tárházukban olyan támadásmódokkal, amelyekkel jelentős károkat okoznak, s ezekkel felkeltik a közvélemény figyelmét, egyben megnövelik politikai súlyukat. Emiatt - annak ellenére, hogy azokat a korábbiaknál fokozottabban fogják védeni - a terroristák főként polgári és infrastrukturális célpontokat részesítenek előnyben. A terrorista csoportok úgynevezett "*fonákokat*" és "*töredékcsoportokat*" hoznak létre, s így nehezen felderíthetővé teszik struktúrájukat. Leendő akcióik folyamán a magatartásuk várhatóan keményedik, taktikájuk a szükséges fegyverzet és végrehajtási módszerek növekvő kombinációin alapul. Az akciók során arra törekednek, hogy kijátsszák a biztonsági erőket, jól fedezzék, illetve elrejtsek tevékenységeik nyomait és fenyegető akcióik során akár a tömegpusztító fegyvereket is felhasználhatják.

A NATO országok mind jobban függenek a polgári és a katonai információs rendszerektől, ezért a terrorizmus figyelme is mindinkább az információs technológiák felé fordul. Ez az alapja annak, hogy különféle akciókat intézzenek az olyan komputerezált rendszerek ellen, amelyek elektronikai (digitális, fizikai vagy rádió frekvenciás) módszereket alkalmaznak.

Az ilyen típusú terrorizmus az elkövetők számára növekvő mértékben válik vonzóvá, főképp azért, mert nemcsak a költségek, hanem a kockázatok is alacsonyabbak, ellenben súlyos hatással járhatnak. Emellett csaknem lehetlenné válik a nyomon követésük és felkutatásuk. Számos ország, valamint illegális szervezet kezdett hozzá az információs hadviselésre való felkészüléshez, amely során elsősorban a NATO-t vették célba.

2.) A tömegpusztító fegyverek veszélyei

A NATO szövetségesek jelenleg azzal szembesülnek, hogy egyes ellenséges államok, terrorista és/vagy vallási csoportok vagy akár más szélsőséges szervezetek azzal fenyegetőznek, hogy a koalíciós erők vagy a lakosság ellen is hajlamosak bevetni a tömegpusztító- (atom-, biológiai- vagy vegyi-) fegyvereket. Vizsgálataim alapján az ezirányú potenciális fenyegetések elsősorban a következő irányokból érzékelhetőek:

2.1. Oroszország

Az euroatlanti koalíció figyelmének középpontjában az orosz tömegpusztító fegyverek és az azok kutatásával, illetve fejlesztésével kapcsolatos programok állnak majd, tekintettel az ottani politikai, gazdasági és etnikai bizonytalanságokra.

2.2. Irak

Jóllehet az Egyesült Nemzetek Szervezete határozatainak köszönhetően Irak tömegpusztító fegyverek fejlesztésével és gyártásával kapcsolatos "összes" tevékenységét leállították (vagy félbeszakították), azonban Iraknak továbbra is rendelkezésére állnak a nukleáris, vegyi és biológiai fegyverekkel kapcsolatos dokumentációk, röviden szólva a kifejlesztéshez szükséges szakértelem. Irak feltehetően képes volt megőrizni magának néhány vegyi és biológiai robbanófejet, valamint SCUD rakétát is.

Irak ugyancsak átmentett vagy újjáépített a tömegpusztító fegyverekkel kapcsolatos infrastruktúrájából is néhányat. Utóbbiak során építhetett a mintegy 150 km hatótávolságú rakéta programjában szerzett tapasztalataira, amellyel megalapozhatta egy nagyobb hatótávolságú rakéta kifejlesztését is. E feltételek annak ellenére valószínűsíthetők, hogy az USA és Nagy Britannia 1998 decemberében jelentékeny csapást mért Irak rakéta és ABV képességeire.

2.3. Líbia

Ezen Észak-Afrikai ország vegyi csapásmérő képességei sokkal előrehaladottabbak, mit a nukleáris és biológia fegyverek kifejlesztésére irányuló

erőfeszítései. (Líbia vegyi fegyvert már alkalmazott 1987-ben.) Azonban a további fejlesztéseket kerékbetörte a külföldi segítség megszűnése. Líbia rendelkezik korlátozott SCUD rakéta erővel, amely hatótávolsága 300 km. (Emlékeztetőül: ez az ország egy alkalommal hagyományos robbanófejvel felszerelt rakétát indított már egy olasz szigetre 1987-ben.) Nyugati elemzők szerint Líbia ma abban reménykedik, hogy sikerül beszereznie vagy kifejlesztenie egy olyan hatótávolságú rakétát is, amellyel elérheti Dél-Európát.

2.4. Irán

Ezen ország rakéta hordozó eszközei, így a SCUD/B, a SCUD/C és CSS-8-asok kb. 500 km. hatótávolságúak. Ennek ellenére Teheránnak az a célja, hogy a fentieknél nagyobb hatótávolságú rakétákat állítson hadrendbe. Ezek mellett Irán azt is szeretné elérni, hogy ún. hordozó anyagokat tudjon beszerezni. Továbbá Irán rendelkezik egy biológiai fegyverprogramhoz szükséges szakértelemmel és infrastruktúrával, emellett feltehetőleg már kisebb mennyiségű biológiai harcanyaggal is.

2.5. Szíria

Ez az ország - az elemzők szerint - gyárt vegyi fegyvereket és rendelkezik a biológiai fegyver programhoz szükséges infrastruktúrával is. Szíria valószínűleg megkísérli a legújabb "*ideg-hatóanyagok*" kifejlesztését, továbbá a biológiai fegyverekkel kapcsolatos komplex kutatómunkálatok folytatását. Ma az ország rendelkezésére állnak az SS-21, SCUD/B és SCUD/C típusú, mintegy 500 kilométer hatótávolságú rakéták.

2.6. Egyéb államok

Ebben az időszakban valószínű, hogy számos további Közel- és Közép-Keleti állam fog rendelkezni azzal a képességgel, hogy potenciálisan tömegpusztító fegyverekkel legyen képes fenyegetni az **Észak-atlanti Szövetséget**. Mindezek a fenyegetések a bővülő euroatlanti integráció számára a "*régi*"-új fenyegetettség széles skáláját képezik, amelyre a tagállamok idejében kell felkészülniük.

2.7. A nukleáris csempészet

Elsősorban a felbomlott Szovjetunióból kiinduló nukleáris csempészet *"fejlődése"* eredményezheti azt is, hogy felgyorsult bizonyos nukleáris fegyverek ki- és továbbfejlesztése a fentiekben említett *"ellenséges ideológiájú"* államokban. Mindez a Szövetséget olyan helyzetbe hozhatja, hogy ismételen ki lesz téve a radiológiai fegyverek fenyegetettségének, vagy olyan csempészett anyagok lokális bevetéséből bekövetkező hatásoknak, mint a cézium-137, a stroncium-90 vagy a kobalt-60.

2.8. Az új NATO szerepek

Ezen szerepek közé sorolhatók a béketeremtő, békefenntartó, vagy más nem hagyományos olyan szerepek és feladatok, amelyek a Szövetségre hárulnak, mind Európában, mind annak periférikus területein. A Szövetség katonai *"főlénye"* ugyanakkor növelheti a *"megrendszabályozott"* vagy azzal fenyegetett országok és hatalmi csoportok részéről a tömegpusztító fegyverek bevetésének készségét.

Mindez éppen az erőpotenciálok egyensúlytalanságából is fakadhat, hiszen a szélsőséges csoportok úgy érezhetik, hogy *"szükségük van"* tömegpusztító fegyverek alkalmazására annak érdekében, hogy a kívánt hatást elérjék, beleértve a NATO-nyomásgyakorlástól való elrettentését, annak megelőzését vagy a megtorlását.

3.) A narkotikumok és a szervezett bűnözés okán jelentkező fenyegetettség

3.1. Narkotikumok

A narkotikumokkal történő kereskedés és azok fogyasztása Európa és a Szövetség államaiban bizonyára nagymértékben fog függeni a demográfiai tényezőktől és a kábítószer ellenes erőfeszítések hatékonyságától. Európában a leginkább keresett drog a kokain és a heroin marad. De nőni fog a szintetikus drogok termelése, terjesztése és fogyasztása, amelyek tovább bonyolítják a problémakört. A Szövetség szembesül azzal a ténnyel, hogy megváltozik a drogfogyasztással kapcsolatos magatartás, a kezelés, a büntetőeljárás és valószínű, hogy a kelet-európai államok csupán kevésbé hatékony jogi

eszközöket lesznek képesek alkalmazni. A Szövetség országai továbbra is folyamatosan célszágai lesznek a drogszállítmányoknak és a bevételből származó milliárdok tisztára mosásának.

Feltevésém alapján a heroin kereskedelem útvonala tovább mozog majd Törökországból és a Balkánról: Oroszország, a balti államok, valamint Közép-Kelet-Európa irányába. A Szövetség olyan kihívás előtt áll, hogy biztosítsa azt, hogy az új NATO tagállamok (köztük hazánk is) a vizsgált időszakra már rendelkezzenek a szükséges eszközökkel ahhoz, hogy hatékonyan szálljanak szembe a *"kábitószer-támadás"* növekvő nyomásával. Mindez szorosan függ ezen országok állami intézményeinek tovább korrumpálódásával, mint különálló veszélyforrással.

Ma úgy ítéltető meg, hogy a Szövetség két országa: Spanyolország és Olaszország kevésbé lesznek elsörendű belépési pontjai a Latin-Amerikából érkező kokainnak, mivel Spanyolország példaszerű ellenintézkedéseket foganatosít. Mindez azonban bizonyára az útvonalak Kelet-Európába irányuló áthelyezésével jár. A demográfiai előrejelzések szerint a Szövetség országaiban nő az időskorú nemzedék aránya, ami a kábítószer fogyasztás csökkenése irányába hathat, ezzel szemben ellenkező fogyasztási tendenciát idézet elő, ha nő a fiatalok bevándorlók száma a térség országaiba.

Végül nem hagyható figyelmen kívül az, hogy a drogok eladásából származó és tisztára mosott pénzek beáramlása az adott ország gazdaságába, üzleti életébe, a tulajdonosi piacokra - így a Szövetség országaiban - áttételes, de jól érzékelhető károkat okoz mind a nemzeti, mind a nemzetközi pénzügyek és gazdaság terén. Ez a hatás a perifériákon egyértelműen erősebben érvényesül majd.

3.2. A szervezett bűnözés

A nemzetközi és a nemzeti bűnöző szervezetek közötti kapcsolatok kiszélesedése az üzleti élet globalizálódásával párhuzamosan és bővülő mértékben nyújtanak lehetőséget a törvénybe ütköző drog, fegyver és pénzmozgásokra, valamint illegális bevándorlásokra.

A nemzeti törvénykezést végzők számos nehézséggel találják szemben magukat mindaddig a transznacionális bűnöző hálózatok felfedése, felku-

tatása terén, míg a Szövetség ki nem építi a tagállamok közötti együttműködés megfelelő módozatait.

A latin-amerikai kokainnal üzletelők, az olasz maffia, az orosz maffia, az orosz szervezett bűnözés és a nigériai bűnöző szindikátusok várhatóan fokozzák az együttműködésüket a drogkereskedelem, a fegyvercsempészet, a pénzhamisítás és a pénzmosás területein szinte egész Európában.

Ezen csoportok tevékenységének hatékonysága várhatóan tovább növekszik és különösen sikeres lesz a nagy hasznot hozó területeken azok további szakosítása révén, valamint azzal, hogy mind eredményesebben lesznek képesek kihasználni a térségekben könnyen átléphető határokat, valamint a nem kellően szabályozott pénzügyi rendszereket. A Kelet-Európába jól beépült (eur)ázsiai szervezett bűnözés nemzetköziesülése várhatóan tovább folytatódik, ami akadályozni fogja a piaci alapokra helyezett gazdaságok fejlődését és a demokratikus politikai intézmények kiépítését. Ez várhatóan mindaddig tart majd, amíg sikerül kialakítani azokat a jelentős hídfőállásokat, amelyek révén sikeres harcot lehet folytatni a korrupció és az adócsalás ellen, továbbá aktivizálni és hatékonyabbá lehet tenni a törvénykezési gyakorlatot ezen illegális tevékenységek elkövetőivel szemben.

A globális bűnöző szervezetek által felhasznált és egyre növekvő, évente dollármilliárdokat kitevő összegek fenyegető veszélyeket jelentenek a nemzetgazdaságok számára, hiszen az ilyen tevékenység kiterjedhet az árak és az értékpapírok manipulálásától kezdve a bankcsődök előidézésig. Ezek a csoportok felhasználhatják a hatalmas vagyonukat annak érdekében is, hogy a kamatok felett ellenőrzést gyakoroljanak, ezáltal hatni tudnak a stratégiai fontosságú gazdasági szektorokra, hogy ezzel magas szintű politikai befolyásra tegyenek szert.

Ezzel összefüggésben amíg a Szövetség tagállamai kellő nemzetközi szabályok révén nem tudják biztosítani a hatásos védelmet az új pénzügyi technológiák (bankkártyák, elektronikus pénztárcák, Internetes banki ügykezelés stb.) számára, addig a bűnöző szervezetek többek között arra is törekednek, hogy megkíséreljék névtelenségüket felhasználni az illegális pénzmosás, valamint a rejtjelezett kódok feltörésével végezhető hamisítások terén, mindezzel óriási nyereséget érve el, az adott országban pedig ugyanakkora nemzeti veszteséget idézve elő.

4.) Egyéb nemzetközi fenyegető veszélyek

4.1. Nemzetközi gazdasági kihívások

A kelet-ázsiai pénzügyi válsághelyzet enyhülése ellenére a világ gazdasága az általunk vizsgált időszakban nagyobb teljesítményű és összetettebb lesz, mint napjainkban, elsősorban a Kelet-Európában, Kínában és a Latin-Amerikában jelenleg végbemenő átlagot meghaladó gazdasági növekedés miatt. Az információs technológia széleskörű elterjedése, a nemzetközi kereskedelem és beruházások terén megvalósuló növekedés és az államok közötti demográfiai viszonyokban történő eltolódások módosítják majd a globális integrációkat, felborítva így a kialakult gazdasági-hatalmi egyensúlyokat. Az előzőleg felsorolt változások többsége nagyobb és szorosabb együttműködést igényel a Szövetség tagállamaitól, miközben néhány változás kikezdheti a Szövetség kohézióját. A következőkben ezeket a fenyegető veszélyeket vázolólok röviden.

4.1.1. A kínai hatalom

A Szövetség és a tagállamai feltehetően új típusú kihívásokkal akkor szembesül majd, amikor is Kínának a gazdasági intézményes reformok iránti elkötelezettsége lehetővé teszi a szomszédai többségénél gyorsabb növekedését, továbbá ennek eredményeként azt, hogy jóval erősebb és befolyásosabb világgazdasági- és katonai hatalomként lépjen színre a világszínpadon.

4.1.2. Az olaj ellátási gondok

A Szövetség tagnemzeteinek feltehetően azzal is kell számolniuk, hogy fokozott veszélyeztetettséggel szembesülnek majd az olajellátás terén. Ez vélhetőleg akkor válik realitássá, amikor az olajszállítások mind nagyobb arányban érkeznek az instabil Perzsa-öböl térségéből. Nem számítva a váratlan hullámzásokat a nem OPEC olajtermelésben, előrejelzések alapján a vizsgálatunk időpontjáig a Perzsa-öböl térségéből történő olajszállítások részesedése előreláthatólag mintegy 10%-kal növekszik, a növekvő latin-amerikai, a FÁK-tagországbeli és a kínai kereslet hatására.

4.1.3. A szűkülő katonai költségvetések

Az Észak-atlanti Szövetségen kívül beindult és gyorsuló gazdasági növekedés és a Szövetségen belül keletkező deficittek miatti költségvetési feszültségek számos NATO tagországban növelik annak valószínűségét, hogy jelentékeny megszorítások következnek be katonai kiadásaik terén. Számos nyugat-európai ország a katonai kiadások biztosítását illetően meglehetősen nehéz időszakot él át, mivel öregedő népességgel, csökkenő munkaerővel és hanyatló születési rátával szembesülnek, hiszen kormányaik ma is nagy nehézséggel teremtik elő a lakosság számára szükséges szociális ráfordítások összegeit.

Ez viszont erősítheti az olyan országok politikai és katonai befolyását, mint Oroszország, Kína, India és Tajvan. Amennyiben a Szövetség tagállamai - nem kevés erőfeszítés árán - megőrzik a társadalmi össztermékükhöz viszonyított katonai kiadásaik 1995-ös szintjét, a NATO részesedése a globális védelmi kiadásokból akkor is 2010-re mintegy 10 %-kal csökkenhet.

4.1.4. Kelet-európai feszültségek

A Szövetség mai és az új tagjai azzal számolhatnak, hogy növekvő feszültségekkel szembesülnek Kelet- és Közép-Európában, ha a térség egyes országai között növekszik a jövedelmek közötti különbség. Az olyan reformországok, mint hazánk, Csehország és Lengyelország magasabb életszínvonalat biztosíthat majd lakossága számára mint például Bulgária, Románia, Bosznia és néhány, a fejlődésben lemaradó FÁK-ország. Az egyes országok között gazdasági szintkülönbségek megjelenése jelentékeny eltérésekhez vezetnek. Ennek az lesz a következménye, hogy a jövedelmi szakadékkal elválasztott országok között növekvő feszültségeket nem lehet *"amerikai módszerekkel"* kezelni.

4.1.5. A nemzetközi pénzügyi rendszerből fakadó problémák

A nemzetközi pénzügyi eljárások terén jelentkező feszültségek átmeneti torzulásokat idézhetnek elő mind a Szövetségen belül, mind azon kívül. Várható a nemzetközi pénzügyi kapcsolatok bővülése, mind azok méreteit, jelentőségét, mind bonyolultságukat illetően. Az észak-atlanti országok és néhány más gazdasági hatalom várhatóan azzal a feladattal szembesülnek,

hogy egy új nemzetközi pénzügyi rendszert kell majd kialakítani, amely csökkenteni az akadályokat a globális gazdasági, pénzügyi folyamatok terén. Ugyanakkor ahogyan a multilaterális pénzügyi reform bevezetésével kapcsolatos korábbi kísérletek során történt, komoly feszültségeket teremthet az új pénzügyi mozgásokat szabályozó eljárás módok bevezetése.

4.1.6. Tiltott migrációból származó /fenyegető veszélyek

A tiltott, azaz törvénytelen migráció továbbra is zaklatja majd a nyugat-európai országokat, de az új tagokat is. A vándorló tömegek jobb élet- és munkalehetőségeket keresnek a gazdagabb országokban, menekülvén a szegénység, a túlnépesedés, a természeti katasztrófák okozta nehézségek, valamint a fejlődő országokban gyakran különböző intenzitással fellángoló konfliktusok elől.

A fejlett(ebb)ek otthoni politikai, szociális és gazdasági vonatkozású problémáival egyidőben felfokozódó tiltott bevándorlás okozta gondok bonyolítják a *"népesség kibocsátó"* országokkal fennálló kétoldalú kapcsolatokat, kiélezhetik a nézetkülönbségeket.

Mindez elsősorban a nehéz helyzetbe került rendszerek megsegítése, a lakosság áttelepítési, (azaz a humanitárius segélytevékenység) terén, illetve a menedékjog megadása tekintetében okozhat majd súlyos gondokat. Utóbbi tehát az, hogy a legális bevándorlás előtt bezárják a kapukat, ezért viszont az emigránsok majd növekvő mértékben keresik annak a lehetőségét, hogy embercsempészek *"segítségét"* vegyék igénybe. A mai, azaz az 1998-as adatokból indulva ki becslések alapján a csempészek kb. 300-500 ezer fő bevándoroltat segítenek új hazához. Bizonyára majd a volt Szovjetunió és Kelet-Európa országai lesznek a kibocsátók és útvonalak az illegális bevándorlók számára, mivel ebben a térségben kiterjedten működik a szervezett bűnözés és a korrupció. Várhatóan Európa földözi-tengeri partvidéke válhat a legsebezhetőbbé, mégpedig a tengeri úton végrehajtható illegális bevándorlás tekintetében, mivel e térség közel van Afrikához és Közél-Kelethez. Mind ebből az prognosztizálható, hogy a terroristák, az embercsempészek, valamint a kábítószer-csempészet, az okmányhamisítók aktivitása e területen jelentősen nőni fog.

4.2. Humanitárius segélynyújtás területén jelentkező kihívások

Az Európai kontinenst és annak biztonságpolitikai szervezetét a NATO-t feltételezhetően újra és újra felkérlik békefenntartó-támogató, amellet logisztikai tevékenységre és segítségre a folyamatosan keletkező humanitárius válságok esetén, amelyek mind ember, mind természet előidézte katasztrófák következtében alakulnak ki.

Az eljövendő válságok úgynevezett rövid előrejelzési lehetőségek mellett alakulhatnak ki olyan térségekben, ahol összetett, azaz etnikai és a szociális feszültségek együttesen vannak jelen. Ugyanakkor a fejlődő demokratikus intézmények és a hosszan elhúzódó etnikai feszültségek különböző mértékű migrációs hullámokat alakíthatnak ki. Ebben a vonatkozásban különösen érintettek Afrika, Ázsia, Közel-Kelet egyes régiói. A természeti katasztrófák is kialakíthatnak majd új típusú nemzetközi beavatkozási formákat.

Olyan esetekben, amikor Európának, vagy a NATO-nak önmagának korlátozott stratégiai érdekei lesznek a válságokba történő beavatkozásra, a menekültáradatok megindulásának lehetőségei szükségessé tehetik a nemzetközi beavatkozást, mert a nemzetközi közvélemény, a szomszédos államok, az Európai Unió, sőt az egyes NATO tagállamok humanitárius okokból az ENSZ felkérésére fognak beavatkozni.

A humanitárius szükségállapotokat előidéző politikai kríziseket fegyveres csoportok tevékenysége kísérheti s ezek a paramilitáris csoportok nem tisztelik a külföldi segélyszervezetek, esetleg békefenntartók semlegességét.

Az előzőek mellett az 1997-es év végi Észak-európai árvizek tapasztalatai alapján például a NATO-nak a jövőben azzal is számolnia kell, hogy a leendő természeti csapások által sújtott területeken a lakosságnak gyors és hatékony logisztikai támogatást kell nyújtania.

4.3. A környezetet fenyegető veszélyek

A vizsgált időszakra vonatkozólag legfenyegetőbb környezeti kihívásokat a könnyen sebezhető és elavuló nukleáris erőművekből esetleg kikerülő radioaktív anyagok fogják jelenteni. A Maastrichti Szerződés aláírása

után az Európai Tanács jelentésében a B/4. pontban foglalkozott a nonproliferáció kérdéseivel. Számos atomreaktor, ugyanakkor nem felel meg a szerződésben foglalt nemzetközi követelményeknek, így Oroszországban, Szlovákiában, Örményországban, Bulgáriában, Ukrajnában, részben Grúziában. A legnagyobb kockázatot a szlovák és bulgáriai első generációs (VVER 440, V230-as) típusú erőművek jelentik.

A G-7 országok a fenti két országgal megállapodásokat írtak alá arról, hogy amint lehetséges leállítják ezeket az első generációs, elavult erőműveket, amelyekre ma az elektromos áram szolgáltatás érdekében van az említett államoknak pótolhatatlanul szüksége. Legfőbb gond az, hogy a fenti reaktorok nem rendelkeznek azokkal a nyugati biztonsági jellemzőkkel, amelyek megakadályozzák vagy csökkentik a nukleáris baleset kialakulását.

Egy kiterjedtebb *"atombaleset"* során mind az európai, mind a NATO országokat felkérnék a probléma megoldásához történő segélynyújtásra. A fentiek okán manapság felerősödik az új atomerőművek építése elleni tiltakozás, egyidejűleg a NATO új intézményeket hoz létre a környezeti és természeti katasztrófák kivédésére.

5.) Váratlan lépések által indukált fenyegető veszélyek

Figyelembe véve az eltelt évtized sorsfordító és drámai változásait, egy sor minden bizonnyal kis valószínűségű, de jelentékeny hatást kiváltó eseménnyel (részben ezek forгатókönyvei alapján) is számolni lehet a következő évtizedekben. Az elemzések alapján a következőkben ezeket tekintjük át.

5.1. Oroszország

Elképzelhető az, hogy egy olyan Oroszország, amely letérne a jelenlegi reformokat megvalósító irányról, igen magas kockázatokat jelenthetne, mindenekelőtt Európa viszonylatában.

5.2. A NATO-n belüli feszültségek

A jelenlegi és a leendő NATO tagok között már ma is meglévő belső ellentétek növekvő konfliktusok, fenyegető veszélyek hatására megoszthat-

ják a Szövetséget. Nem szabad számításon kívül hagyni azt sem, hogy a NATO-ba először kerülnek szláv identitású országok.

5.3. Radikális ideológiák

Egy vagy több európai országban ortodox vagy újonnan jelentkező olyan ideológiák, mint az iszlám szélsőségesség, antimilitarizmus, vagy egy teljesen új *"izmus"* megjelenése, módosulása új fenyegetéseket jelenthetnek.

5.4. Gazdasági válságok

Ma úgy tűnik, hogy az elkövetkező évtizedben bekövetkező pénzügyi instabilitások *"átvonulásai"* a világ gazdaságon *"globális mértékben"* lassíthatják le a világban a növekedést, sőt általános recessziót idézhetnek elő Európában, illetve Észak-Amerikában.

5.5. Új terrorista szponzorok megjelenése

Feltételezem, hogy egy-egy ország állami vagy nem állami politikájában a terrorizmus támogatása időnként előtérbe kerülhet. Ekkor a terrorizmus okainak és bázisainak feltárásához nem lesz elég úgynevezett *"jól hangzó médiás"* szlogeneket bevetni.

5.6. Egyéb konfliktusok kitörése

A volt Szovjetunió utódállamaiban, Közép-Keleten vagy Dél-Ázsiában vegyi, biológiai avagy nukleáris konfrontáció, netán összecsapás kiobbánásának messze ható következményei lennének, politikai, gazdasági, környezeti és más vonatkozásokban.

5.7. Informatikai hadviselés kockázata

Egy ilyen típusú kockázat megjelenése akkor válna fenyegetővé, amikor egy ország prioritást adna az úgynevezett jelentékeny hatással fenyegető informatikai hadviselési képesség kialakításának és amennyiben a védelmi technológiák fejlődése nem lenne képes lépést tartani a támadó technológiákkal.

5.8. Tiltott (jogellenes) kivándorlás

Az ilyen típusú kivándorlás veszélyét gyorsan megnövelheti az, ha egy vagy több olyan tényező gerjeszti, mint a jelentős gazdasági visszaesés, természeti katasztrófa, esetleges regionális konfliktus Európa valamely perifériáján. Erre a legnagyobb az esély a mediterrán térségben mutatkozik.

5.9. Éghajlati változás

Egy hirtelen bekövetkező szélsőséges éghajlat-változás jelentős hatással lehet a mezőgazdaságra, az energia felhasználásra, amelyek következtében új típusú válságokat gerjeszthetne.

6.) Az új fenyegető veszélyek várható kihatásai a NATO vonatkozásában

Ahogy a NATO halad a 2010. év felé, az előbb vázolt forgatókönyvek által prognosztizált veszélyek egyre nagyobb kihívást fognak jelenteni számára. Ez elsősorban a tekintetben jelent majd kihívást, hogy egyensúlyt teremtsen hagyományos és nukleáris katonai képességei vonatkozásában, valamint kidolgozza új stratégiáját és kialakítsa az új szerepkörök ellátására irányuló készségeit. Utóbbi jelentősége abban áll, hogy kialakítsa mindenkori alkalmasságát az új típusú veszélyekkel való szembezállásra.

6.1. Prioritások a tömegpusztító fegyverek problematikájában

Bizonyára a korábban felsorolt veszélyek mindegyike foglalkoztatja a Szövetség tagállamait és magát a Szövetséget is, amelyet mint szervezetet várhatóan és elsősorban a tömegpusztító fegyverek elterjedése részéről érheti majd a legnagyobb kihívás. Egy esetlegesen újra fenyegetően felépő Oroszország mellett az utóbbi veszély képezi majd a legsúlyosabb katonai kihívást az euroatlanti régióban. Annak érdekében, hogy a Szövetség 2010 körül megfelelően tudjon védekezni a tömegpusztító fegyverek veszélyeztetésével szemben, a NATO szövetséges nemzeteinek a következőkre célszerű törekedniük.

6.1.1. A potenciális ellenséges államokat megakadályozni a tömegpusztító fegyverek kifejlesztésében, vagy beszerzésében. Ez meglehetősen

nehéz lesz, mivel számos technológia "kettős" felhasználású és egyre könnyebben beszerezhető. Továbbá az egyes NATO tagállamok véleményei mind-ezidáig megoszlottak az olyan államok megrendszabályozása vonatkozásában, mint Irak és Irán.

6.1.2. El kell rettenteni a lehetséges alkalmazókat a tömegpusztító fegyverek felhasználása szándékától. Feltehetően a NATO hatékony stratégiát alakít majd ki a tömegpusztító fegyverekkel történő támadásokkal szemben, beleértve a nukleáris elrettentést, nem csupán az ellenséges közép-keleti államokkal szemben, hanem egy esetlegesen újraéledő Oroszországgal szemben is.

6.2. A konfliktus megelőzés és kezelés

A NATO számára egyfelől a terrorizmusra, a humanitárius válságokra és más nemzetközi veszélyekre adandó válaszok mellett (vagy azokkal egyidőben) várhatóan szükségessé válik majd, az, hogy növekvő mértékben összpontosítson a NATO térségen belüli (bővítés révén) és kívüli katonai konfliktusok kezelésére és természetesen azok előrejelzésére is. A majdani NATO PfP programok a kelet-európai országokkal hozzájárul a térség stabilizációjához, a régióban folyó katonai együttműködéshez, a folyamatos dialógusok és közös tevékenységek révén, illetve stabilizálva a térséget. A jövőben valószínűleg növekvő mértékben kérhetik fel a PfP-ben résztvevőket és az Euroatlanti Partnerségi Tanácsot, a NATO-Oroszországi Egyesített Tanácsot és megannyi más lehetséges új testületet arra, hogy fordítsanak fokozott figyelmet a terrorizmus, a kábítószer-kereskedelem és a szervezett bűnözés vonatkozásában szükséges együttműködésre.

6.3. A Déli szárnyra történő összpontosítás

Annak kapcsán, hogy a biztonságot fenyegető veszélyek jelentős része kontinensünk déli periferiáján jelenik meg, a NATO-ra várhatóan nagyobb nyomás nehezedik majd atekintetben, hogy fokozott figyelmet fordítson a földközi tenger térsége iránt. Való tény, hogy a Szövetség ma folyó párbeszéde a nem európai földközi tengeri országokkal, így Egyiptommal, Marokkóval, Tunéziával, Mauritániával, Izraellel és Jordániával (a tárgyalásokat folytató tisztekkel e sorok írója együtt volt 1987 őszén a NATO SHAPE oberammergaui tanfolyamán) elősegíti a kölcsönös megértés előmozdítását.

Azonban az is igaz, hogy ez a párbeszéd eddig nem eredményezte olyan bizalom és szavahihetőség létrejöttét, mint amelyet a Szövetség kialakított a volt Varsói Szerződés tagállamaival, a volt Jugoszlávia legtöbb utódállamával. A jövőben a Szövetség várhatóan olyan kihívásokkal szembesül, amelyek kapcsán arra kényszerül, hogy új intézményeket teremtsen a párbeszédre és együttműködésre, továbbá ezek az új intézmények nagyobb hangsúlyt helyezzenek a katonaközi kapcsolatokra, a magas szintű cserelátogatásokra és közös katonai kiképzésekre.

6.4. Az információs rendszereket fenyegető veszélyek leküzdése

Az alapvető elvárásá lépett elő, hogy a Szövetség meglévő képességei alapján hatékonyan védekezzen az információs terrorizmus végrehajtott műveletek (támadások) ellen. A helyzet az, hogy az információs forradalom olyan gyors változásokat eredményezett nyugaton és a NATO országokban, hogy emiatt nem tudtak és nem fordítottak kellő figyelmet az új számítógép rendszereket fenyegető veszélyekre, pontosabban az azok védelmét biztosító további eszköz- és szoftver-rendszerek kifejlesztésére. Ezen a téren mára azonban gyors változás indult be, miután a nyugati országokban hozzáálltak a kormányzati és a katonai erők részére biztonságot nyújtó új eszközök kifejlesztéséhez.

6.5. Együttműködés a bűnüldözés területén

A Szövetség tagországai szükségszerűen megteszik azokat a lépéseket (egyben intézkedéseket), amelyekkel elháríthatják a kábítószer csempészet és a szervezett bűnözés területeiről érkező fenyegető veszélyeket. Ezt elsősorban oly módon végzik, hogy fokozzák az egymás közötti hírszerzési adatok cseréjét, koordinálják a pénzügyi rendszabályokat és szabványosítják az e vonatkozású törvénykezést. E célkitűzések hatékony végrehajtását valószínű megnehezíti a nemzetek feletti bűnöző szervezetek közötti - sajnos - igen hatékony együttműködés, amelyet az európai határok átjárhatósága, a szervezetek pénzeinek és eszközeinek mozgékonyasága nagymértékben elősegíti. Néhány NATO-tagország azonban olyan törvényeket hozhat, amelyek kompatibilisek lesznek az Amerikai Egyesült Államok "**Genszterkedő Befolyásos Korrupt Szervezetek**" (Racketeering Influenced Corrupt Organization, rövidítve: RICO) státusza és a pénzmosások ellen fellépő "**Pénzügyi Akciós Célirányos Erők**" (Financial Action Task Force) műkö-

désével, azzal a céllal, hogy a határokon keresztül tevékenykedő *"nemzetek feletti"* bűnözőket is a bíróság elé lehessen állítani.

6.6. Együttműködés más szervezetekkel

Az európai biztonsági szervezetek egy úgynevezett mérlegelési periódus után szükségszerűen fokozzák együttműködésüket, hasonlóan, mint például a NATO, az EBESZ, az EU, az ENSZ stb., annak érdekében, hogy megfelelően tudják kezelni a biztonságot fenyegető új kihívásokat és kockázatokat, amelyek közül számos politikai, gazdasági, szociális, továbbá katonai dimenzióval is bír. Várhatóan erősödik majd az érdekeltség abban is, hogy az információkat és a hírszerzési adatokat az euroatlanti térségben, valamint az európaiak egymás között kicseréljék.

6.7. Egyéb közötti kényszerű zavaró hatások

Ezek közé sorolom a felgyorsuló integrációval járó problémákat, a transzatlanti vitákat, a csökkenő költségvetéseket. Továbbá az instabilitás lehetőségébe nagyobb lesz azokban az országokban, amelyek a NATO és az EU-csatlakozás első köréből kimaradtak, így például a szomszédos Szlovákiában és távolabbi Bulgáriában. A keleti, illetőleg a déli veszélyek megosztottságot okozhatnak, ezért csökkenthetik a Szövetségen belüli együttműködés hatékonyságát. Emellett ide sorolom az Európai Monetáris unió költségvetési megszorításait, melyek csökkenthetik a gazdasági növekedést és fékezik az európaiak törekvéseit az irányban, hogy az instabil régióknak nagy összegű segélyeket adjanak.

7.) Következtetések helyett

Mindent összevetve, az Európát fenyegető veszélyek közül a hidegháború befejezése óta egyesek hangsúlyosabbá váltak, míg bizonyos további fenyegetések az elkövetkező esztendőknél fogva nagyobb szerepet játszanak. Jóllehet, pontos *"fenyegetettségi forgatókönyvet"* igen nehéz előrevetíteni, de az olyan veszélyek, mint a terrorizmus, az információs rendszereket fenyegető behatások és manipulációk a tömegpusztító bűnözés kiemelkedő szerepet játszhatnak majd. Ezek mellett egy sor kisebb jelentőségű kihívás is megjelenhet a színen, sőt előfordulhat, hogy azok sokkal összetettebbek lesznek és kezelésük fokozottabb kihívást jelent majd Európa számára.

A fenti előrejelzések megfogalmazása során számos elemző módszert alkalmaztam. Elkerültem viszont a *"vissza a jövőből"* módszer alkalmazását, helyette a jelenből kiindulva jutottam el a vizsgált időpontig. Meggyőződésem szerint így a hibaszázalék kisebb lesz. Az igazolás vagy netán a cáfolás a jövő kutatóinak a feladatát képezi majd. Bármilyer. alacsony *"találati pontosság"* elérése azonban mégis azt jelenti, hogy a tanulmány elérte célját: felkeltette a figyelmet a várható fenyegetésekre és veszélyforrásokra. A többi az Olvasók teendője.

Felhaszált irodalom:

- 1.) Toward a Dangerous World RAND NDU, 1995.
- 2.) A National Security Strategy for a New Century The White House, October 1998.
- 3.) National Military Strategy of the United States of Amerika Shape, Respond, Prepare Now: A Military Strategy For A New Era. 1997.
- 4.) A NATO Katonai Stratégiai Konceptiója a XXI. századra. Brüsszel, 1999.
- 5.) World View: The 1998. Strategic Assaament.
- 6.) *Dr. Csabai György*: A biztonság alapvető kérdései az ezredfordulón. Hadtudomány 1998/3. - Elő térben az új USA koncepció: két regionális hadászati művelet egy időben. Akadémiai Közlemények 1997/3.
- 7.) *Szternák György*: A nemzeti biztonsági stratégia, a nemzeti katonai stratégia és a katonai doktrínák elmélete. Kapu 1999. 01.
- 8.) NATO-Oroszország Alapokmány. Párizs, 1997.
- 9.) Biztonság az új évezred küszöbén. (A Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági stratégiája) tervezet. Budapest, 1999.
- 10.) The United Nations and NATO in Former Yugoslavia, 1991-1996. Limits to diplomacy and Force. NAC? 1996.

- 11.) **Kuti Ferenc:** Ha ilyen a béke, milyen a háború UHSZ 1995/4. füzet.
- 12.) The Southeast European Yearbook 1997-1998. Hellenic Foundation for European and Foreign Policy, Athens 1998.
- 13.) **Varga Péter Miklós:** A polgári védelem és a környezetvédelem együttműködésének néhány kérdése. Hadtudomány 1997/2.
- 14.) **Gyuricza Béla - Siklósi Péter:** A Magyar Köztársaság biztonsága az ezredfordulón, Hadtudomány, 1997/2.

LOGISZTIKAI BIZTOSÍTÁS

A MAGYAR HONVÉDSÉG HADITECHNIKAI ESZKÖZEINEK HELYZETE, ELGONDOLÁS A RENDSZERBENTARTÁSUKRA

Gáspár Tibor¹

A Magyar Honvédség készletébe tartozó és maradó eszközök hadrafoghatósága továbbra is kedvezőtlenül alakul. A pénzügyi, anyagellátási problémák megoldásában nem történt lényeges előrelépés, aminek következménye az egyes eszközcsoporthoz tartozó alacsony üzemképességi, hadrafoghatósági szint.

Az elmúlt években rendelkezésre álló anyagi keretek nem biztosították és jelenleg sem biztosítják a haditechnikai eszközök üzemképessége, hadrafoghatósága csökkenésének a megállítását. Minden erőfeszítés ellenére nagyobb működési problémák keletkeznek a technikai hadrafoghatóság, az üzemfenntartás feltételrendszerének megfelelő szintű biztosítása területén a haditechnikai eszközök esedékes cseréjének elhúzódása miatt. A haditechnikai eszközök üzembentartását biztosító szakterület lehetőségei (költségvetés, központi javítókapacitás) csak a legfontosabb katonai szervezetek előírt szintű technikai biztosítását teszik lehetővé, a külföldi igénybevétel, az éleslövészetek, gyakorlatok előtti kiszolgálások, felkészítések útján.

Tanulmányom célja, hogy felvázoljam a jelen helyzetből kivezető utat és kifejtssem gondolataimat a haditechnikai eszközök rendszerbentartásának aktuális kérdéseiről.

I. A haditechnikai eszközök jelenlegi helyzete

A Magyar Honvédség készletében lévő harci technikai eszközök mennyisége és minősége egy hosszú folyamat eredményeként alakult ki. Az 1961-1970. években mennyiségi bővítés történt ezen a területen. Ezt követően, 1971-1985. között a mennyiség mellett fokozatosan tért hódított a minőség-

1. Dr. Gáspár Tibor mk. ezredes MH üzembentartási főnök

gi fejlesztés. A külső és belső körülmények, a költségvetési lehetőségek behatároltsága miatt 1986-tól eleinte a szintentartás, majd 1990-es években a tartalékok és készletek felélése volt a jellemző. Ezt csak némileg ellensúlyozták az orosz államadóság terhére beérkezett haditechnikai eszközök és a német segély keretében kapott alkatrészek, felszerelések és anyagi készletek. Nagy jelentőségű volt a MIG-29 repülőgépek rendszerbeállítása.

A 80-as évektől a 90-es évek közepéig tartó permanens és több esetben félbemaradt, vagy befejezetlen haderőreformok a haditechnikai szolgálatoknál a technikai eszközök és anyagi készletek vonatkozásában szinte minden fontosabb területre negatív hatással voltak és egy-egy terület kivételével a helyzet folyamatosan romlott.

A 90-es évek közepére már nemcsak az anyagi tartalékok, de a szellemi, módszertani, eljárásbani tartalékaink is a kimerülés határához értek.

A költségvetés több éves elégtelensége miatt, a végrehajtásra, megoldásra váró feladataink úgy összetorlódtak, hogy már a prioritások kiválasztása is szinte lehetetlen volt hiszen a *"haditechnikai gépezet"* minden alkatrésze megkopott és egy-egy *"csavar"* hiánya is az egész *"szerkezet"* működőképességét veszélyeztette.

Ebben a helyzetben kezdődött el 1995-ben, majd 1997. elején intenzívvé vált az a haderőátalakítási folyamat, ami már a NATO csatlakozás érdekében megfogalmazott feladatok végrehajtását tűzte ki célul. A feladatok zöme - átszervezések, technikai eszköz és anyagi készlet átcsoportosítások - 1997. december 31-ig befejeződött. Több mint 40 helyőrségből közel 11 ezer technikai eszköz és 57 ezer tonna anyagi készlet került átcsoportosításra. 1998-ban megkezdődött egy stabilizációs folyamat, ami a működési korrekciók végrehajtásával elvezethetett volna egy megfelelően működő technikai biztosítási rendszerhez, ami záloga lehetett volna a technikai eszközeink és anyagi készleteink hadrafoghatósága fenntartásának.

Az időközben bekövetkezett események - az 1999. márciusi NATO

tagság, a délszláv válság - arra készítették a katonai vezetést, hogy egy stratégiai felülvizsgálatot hajtson végre, aminek eredményei alapján ismételtén átalakításokra került sor. A hadsereg további csökkentése, átalakítása történt meg. Az elavult haditechnikai eszközök jelentős mennyisége került kivonásra, ami összességében javította a haditechnikai eszközök technikai állapotát, mivel a legrosszabb állapotban lévő eszközök kerültek ki a hadrendből.

Az alakulatok koncentrációjával elméletileg javult a technikai biztosítás feltétel rendszere, mivel nőtt a szakállomány létszáma. Negatív hatásként jelentkezik, hogy több helyőrségben átmenetileg romlottak a tárolási és technikai kiszolgálási feltételek, csökkent a szakállomány rendfokozati és beosztási pozíciója. Ez miatt a szakbeosztások egy részét nem tudjuk feltölteni.

A negatív tendenciák ellenére, a folyamatosan romló körülmények mellett, kijelenthető, hogy a Magyar Honvédség meghatározó csapatai és technikai eszközei hadrafoghatósága biztosított.

A Magyar Honvédség részére szükséges *lövészfegyverek rendelkezésre állnak*. Megkezdődött az új eszközök rendszeresítése, igaz egyelőre nem meghatározó mennyiségben. Ezek a következők: 9 mm 96MP9RC parrabellum pisztoly, a 9 mm KGP-9 géppisztoly, a GEPARD romboló puska több változata, az új típusú kézigránátok és repeszálló védőmellény.

A **tüzérségi eszközök** körül folyik az elavult lövegek kivonása a rendszerből. A csökkenő szükséglet a viszonylag korszerűbb eszközökkel biztosítható.

A **páncéltörő rakéta** indítóállványok szükség szerinti javításait folyamatosan végezzük. Az indító berendezések a rakétakészlet üzemeltetésének idejéig működőképeseek, hadrafoghatók lesznek.

A légvédelem területén az évekkel ezelőtt kivont SZTRELA-1, SZTRELA-10 rendszerek helyett rendszerbe állt a **MISTRAL** légvédelmi rakétára alapozott korszerű komplexum, ami az első jelentősebb NATO kompatibilis technikai eszközrendszer.

A Magyar Honvédségben a kis- és közepes hatótávolságú légvédelmi rakétakomplexumok közül csak a KUB típusú kis hatótávolságú légvédelmi rakétakomplexumok maradnak a továbbiakban rendszerben. A komplexumok további üzemben tarthatósága érdekében modernizálással egybekötött nagyjavítást kell a berendezéseken végezni.

A radarok átlagos készenléti tényezője kis mértékben elmaradt az előírt 80 %-os követelménytől. A hadrafoghatósági mutató az elmúlt években alapvetően nem változott.

A további üzemeltetésre tervezett radar állomások rendszerbentartóságának alapvető feltétele a folyamatos és magas szintű javítóanyag-ellátás, a kutatási és fejlesztési programok megvalósítása, a gyári javítások végrehajtása és a személyi feltételek biztosíthatósága.

Az MH harckocsi szükséglete a T-72 típusú harckocsikra alapul. Az eszközök műszaki állapota jónak mondható. A típus korszerűsége ma még megfelel a jelenlegi katonapolitikai környezeti kihívásoknak, azonban a közeljövőben a harckocsi ipari javítással egybekötött modernizációja szükséges.

A BTR-80 (80A) típusú páncélozott szállító harcjárművek hosszú távon, megnyugtatóan biztosíthatják az MH hadrendi szükségletét, mind a lövés, mind pedig a szaktechnikai eszközök vonatkozásában. A BTR-80 típusnál elengedhetetlen a fegyverzeti rendszer korszerűsítése és ennek keretében az éjszakai harctevékenységre való képesség kialakítása.

Az MH gépkocsi állománya előregedett, fizikailag és erkölcsileg elavult. Az MH meglévő gépkocsi állományának műszaki állapota a szükséglet csökkenése és a szerény mértékű beszerzés ellenére tovább romlott. A gépkocsiknak mára csak 10 %-a a tíz évnél fiatalabb. Pl.: Az autóbuszok közül jelenleg csupán 5 db a 8 évnél fiatalabb, külföldi igénybevételre is alkalmas jármű.

A repülőcsapatok gépparkja anyagihiány és üzemidő felhasználás miatt átlagosan 50 % körüli üzemképességet mutat. A tartalék alkatrészek, fődarabok beszerzése és javítása a minimális igényeket sem elégítik ki. A repülőcsapatok és az ellátó központ készletei felhasználásra kerültek. Az

üzembentartó részéről kimerültek a tervszerű ipari nagyjavítás nélküli, megalapozott naptári üzemidő hosszabbítási, valamint a berendezések átépítési lehetőségei a már korábban valamilyen alkatrész hiánya miatt leállított repülőeszközökből.

A meglévő repülőeszközök békeidős készenléti és készségi feladataikat csak minimális szinten képesek végrehajtani.

A Magyar Honvédség jelenlegi **híradó berendezéseinek** döntő többsége - bár a hadrafoghatóságot biztosítja - korszerűtlen, mind műszakilag, mind erkölcsileg elavult, ami fokozottan érvényes a mobil híradó állomások hordozó gépjárműveire. Az átszervezés után megmaradó eszközök átlagosan 15-25 éves életkorúak, így a jobb állapotú eszközök meghibásodási aránya is magas. Az ipari felújítások a gyártók megszűnése miatt nehezen hajthatók végre és költségkihatásuk magas.

A korszerűsítés elsősorban a légtér-szuverenitási program részeként az átviteli utak korszerűsítését és a NATO-nak felajánlott katonai szervezetek híradó eszközeinek, rádió-, rádiórelé híradás és kapcsolat-technika, továbbá a katonai kutató-mentő tevékenység interoperabilitását és a NATO repülőgépek fogadásának biztosítását célozza meg.

A **számítástechnikai eszközök** kétharmada a kor színvonalának megfelelő, hadrafogható. A számítástechnikai eszközök beszerzése folyamatos, de a nagy mennyiségű igény alapján jelenleg hiánygazdálkodás folyik. Az **ügyvitel-technikai eszközök** fele típus elavult, üzemeltetésük jelentős erőforrást igényel. A nyomdatechnikai eszközök jelentős része elöregedett állapotban van, cseréjük indokolt lenne. A csere végrehajtására az elmúlt években a költségvetés nem nyújtott fedezetet.

A Magyar Honvédség csapatainak **műszaki eszközökkel** való ellátottsága mennyiségileg alapvetően biztosított. A rendelkezésre álló technika beszerzése az 1960-as években kezdődött meg. A műszaki technikára és harcanyagra jellemző, hogy jelentős része technikailag elavult és elhasználódott, kisebb része viszonylag nem régi (5-10 éves), hadrafoghatóságuk ezért erősen differenciált.

A műszaki csapatok képességeit alapvetően az a felszerelés határozza meg, amely jelenleg és a következő 8-10 évben rendelkezésükre fog állni.

A vegyivédelmi technikai eszközök és felszerelések hadrafoghatósága eszközcsoportonként jelentős eltéréseket mutat. Mindez a megelőző évek költségvetési helyzetéből ered, hiszen az előregedett eszközök kiváltása elmaradt, ipari javításokra pedig elenyésző számban került sor. Ezen túlmenően a technikai kiszolgálások túlnyomó része sem került végrehajtásra a békelétszám radikális csökkentése eredményeként.

A hadrafoghatóság javítása érdekében a felújítások csak részlegesen vehetők figyelembe. Egyrészt 20 és 30 éves eszközöknél nem vezethet tartós eredményre, másrészt a NATO erőkre és nemzetközi feladatokra vonatkozó követelmények miatt az eszközök kiváltása elkerülhetetlen feladat. Utóbbiak tükrében a felújítás főlegesen forrásfelhasználást jelent, különösen a szakgépjárművek esetében, ahol 2-3 eszköz felújításának költségkihatása összemérhető 1 új eszköz beszerzésével.

Az MH jelenlegi anyagi-technikai helyzetét egyik oldalról a jelentős feleslegek, a másik oldalról pedig a bénító hányok jellemzik. A feleslegeket döntően a régi hadsereg struktúra haditechnikai eszközei és lejárt szavatossági idejű harcanyag készletei alkotják. A hiányok a napi élethez szükséges eszközökben és anyagokban jelentkeznek.

Jelenleg nagy feladatot jelent a feleslegek felszámolása. A hadsereg részére *felesleges technikai eszközök és anyagi készletek átadása az ÁPV Rt részére megkezdődött.* A kezdeti eredmények biztatóak, a 2000-es évek elejére a készletek lényegesen csökkenthetők.

Összességében megállapítható, hogy a Magyar Honvédség - néhány szűkebb eszközcsoport kivételével - rendelkezik a szükséges mennyiségű alapvető haditechnikai eszközzel. Jelentős részük technikai állapota leromlott, üzemidejük a vége felé jár, javítóanyag és alkatrész ellátásuk nem, vagy nehezen biztosítható, gyártásuk és ezzel ipari javítási hátterük megszűnt, így további rendszerbentartásuk feltételei megnehezültek. Egy részük az ezredforduló után is rendszerben tartható, kisebb hányaduk modernizálható, felújítható. Mindebből következik, hogy néhány területen elengethetetlen a technikai eszközök váltásának megkezdése.

II. Elgondolás a haditechnikai eszközök rendszerbentartására

Az előző fejezetben vázolt helyzetből a kivezető utat az egyik oldalon nagyon sok pénzzel, a másik oldalon viszont tudatosar felépített szervezési lépések sorozatával lehet megteremteni. A kialakult helyzet oka nem csak a pénzhiány. Éppen ezért a haditechnikai eszközök rendszerbentartása, hadrafoghatóságuk biztosítása érdekében több területen szükséges megtenni a megfelelő lépéseket. Tanulmányom jelen fejezetében ezen lépésekről kívánok szólni.

1.) A parancsnoki felelősség és kezelői ismeretszint emelése csapat tagozatban a haditechnikai eszközök vonatkozásában

A haderő átalakítás szervezeti feladatainak befejezése után pontosítani szükséges a haditechnikai eszközök alkalmazására, használatára és üzemeltetésére vonatkozó szakutasításokat és intézkedéseket. Erősíteni kell a kezelő állomány technikai ismeretét, el kell érni, hogy lényegesen csökkenjen az ismeretek hiányából bekövetkező meghibásodások száma. *Sajnos a szerződéses katonák létszáma és szolgálat teljesítése nem úgy alakul, ahogy tervezve volt. Az állomány nagyon gyorsan és nagy létszám-ban cserélődik. Ezért a technikai kiképzés, a technikai eszközök ismerete nem tud lépést tartani az állandóan változó állománnyal.*

Így nem következett be az a helyzet, hogy a szerződéses katonák mes-terien ismerik technikai eszközeiket és az eszközök üzemeltetési körülményei javulnak. Ezen a területen csak a kiképzési követelmények növe-
lésével, a kiképzés színvonalának emelésével (minőség és mennyiség) lehet javítani, ami eléggé pénzigényes feladat.

Vissza kell állítani a parancsnokok felelősségét a katonai szervezetek hadrafoghatóságáért.

Ezen tevékenység szabályozására, a parancsnoki felelősség erősítésére egy felsőszintű intézkedés kiadása szükséges, mint kezdeti lépés. Érdemi változtatást csak a parancsnoki és a technikai vezetőállomány összefogásával, szoros és tartalmas együttműködésével lehet elérni.

2.) A haditechnikai eszközök technikai biztosítási rendszerének a helyreállítása

Az elmúlt években végrehajtott átszervezések, létszám csökkentések, javító szervezetek megszüntetése, átalakítása, valamint a költségvetési források hiánya a jelenleg érvényben lévő technikai biztosítási előírások végrehajtását csak részben teszik lehetővé. A rendszerben maradó haditechnikai eszközök hadrafoghatóságának biztosítása érdekében a jelenlegi biztosítási rendszer módosítása szükséges. Csak így biztosítható a rendelkezésre álló szűkös költségvetési források hatékony felhasználása, az alkalmazási prioritásoknak megfelelően a haditechnikai eszközök hadrafoghatósága és a központi javítások tervezhetősége.

Az új technikai biztosítási rendszer egy változatát én kidolgoztam. Ez megjelent a Katonai Logisztika 1997/4. és 1998/1. számában. Az általam kidolgozott változat általános leírása a következő:

A **technikai biztosítás** a logisztikai biztosítás alapvető folyamata, amely a csapatok alaprendeltetéséből adódó feladataik végrehajtásához szükséges **haditechnikai eszközök biztosítására**, azok **üzemeltetésére**, **üzembentartására** irányuló rendszabályok és tevékenységek összessége. A technikai biztosítás folyamata a haditechnikai eszközök rendszeresítésétől a selejtezésükig tart.

A fő részfolyamatok az alábbiak:

- rendszeresítés,
- üzemeltetés technikai biztosítása,
- tárolás,
- javítás,
- fenntartási anyagbiztosítás,
- szakkiképzés,
- selejtezés.

A javasolt technikai biztosítási rendszer általános felépítése az *I. számú ábrán* látható. A rendszer felépítése a béke feladatok szerint történt.

A javaslat átfogja a technikai biztosítás teljes egészét, biztosítva ezzel a vezető szervek és végrehajtó alegységek, egységek egységes rendszerét, a feladatok eredményes végrehajtását.

A háborús technikai biztosítás alapvető feladata a **haditechnikai eszközök hadrafoghatóságának előírt szinten való tartása, valamint a sérült, meghibásodott eszközök helyreállítása és visszajuttatása a csapatokhoz. A fő folyamatok a következők:**

- az üzemeltetés rendszabályainak a meghatározása;
- a haditechnikai eszközök harci alkalmazáshoz való előkészítése;
- a helyreállítási feladatok:
 - a technikai felderítés,
 - vontatás és szállítás;
 - javítás,
- az eszközök visszatérítése.

A háborús technikai biztosítás feladatai szervesen kapcsolódnak a béke állapotban működő rendszerhez. A háborús követelmények között a technikai biztosítás tervezési és szervezési alapelvei különböznek azon alapelvektől, amelyeket a csapatok a béke állapot körülményei közötti képzés során vesznek figyelembe. A rendszer működésének megváltozása a rendszer törvényszerű és logikus válasza a környezeti feltételek megváltoztatására.

Az új vagy módosított technikai biztosítási rendszer kialakítását az alábbiak szerint látom megvalósíthatónak:

- a rendszer részletes kidolgozása;

- a haditechnikai eszközök felmérése, a felmérés eredményeinek egyeztetése az érintettekkel, az eszközök besorolása az üzem-bentartathóságuk szerint;
- a javítási szinteknek megfelelően a kapacitás igények pontosítása, a reális igényeknek megfelelő kapacitások kialakítása, a csapattagozatú és magasabb tagozatú javítási szintek feladatainak a meghatározása;
- a rendszer bevezetése, fokozatos áttérés megvalósítása;
- a tapasztalatok gyűjtése, a szükséges pontosítások, módosítások végrehajtása.

3.) El kell készíteni a haditechnikai eszközök rendszerbentartási tervét

A jelenlegi haditechnikai eszközök rendszeresítésekor készített elképzelések többnyire elavultak. Az eszközök döntő többségét, kényszerűségből, a tervezett üzemidőn túl is rendszerben kell tartani. Megváltoztak az alkalmazás körülményei is.

A haditechnikai eszközök rendszerbentartási tervének tartalmaznia kell:

- az adott eszköz meddig marad rendszerben;
- mikor, milyen felújítást korszerűsítést kell végrehajtani;
- az üzemeltetés forrásigényét;
- a gyári javítás, korszerűsítés forrásigényét.

Ezen tervet be kell illeszteni a már elfogadott, 2006-ig szóló korszerűsítési terv komplexumba.

A haditechnikai eszközök rendszerbentartási tervének elkészítéséhez szükség van az üzembentartási normák és normatívák kidolgozására is.

Ezen terv lehet az alapja a későbbiekben a költségvetési terveknek is. Éppen ezért nagyon fontos, hogy ezen okmány ne csak papír legyen, hanem egy olyan dokumentum, amely a normák értékének változásával, az általános tervekben foglalt feladatok esetleges módosulásával, valamint a technikai biztosítási rendszer fejlődésével folyamatosan szinkronban van, naprakészen tartalmazza a haditechnikai eszközök helyzetére vonatkozó információkat.

Én úgy gondolom, hogy az MH Üzembentartási Főnökség egyik legsürgősebb és legfontosabb feladata jelenleg ezen terv összeállítása és folyamatos vezetése.

4.) A hadrafoghatóság biztosításához szükséges források kijelölése

Az MH költségvetése az Országgyűlés és a Kormány döntésének megfelelően 2006-ig garantált. Az Országgyűlés elfogadta a Magyar Köztársaság 2001-2002. évi költségvetését. Ezen belül kell a haditechnikai eszközök hadrafoghatósága érdekében felhasználható forrásokat garantálni a tervezéstől a felhasználásig.

A haditechnikai ágazat területén - a tanulmány első részében kifejtettek szerint - a lehetőségeket nagyságrendekkel meghaladó azonnali igények vannak. Tekintettel arra, hogy mindent egyszerre megoldani nem lehet, feltétlenül össze kell hangolni a központi javítások prioritását, a beszerzéseket, a korszerűsítéseket és a költségvetési forrásokat.

Ezen feladatok pontos elvégzéséhez elengedhetetlenül szükséges az előző pontban részletezett haditechnikai eszközök rendszerbentartási terve.

5.) A javítások intenzitásának növelése

A tisztázott javítási prioritások alapján, a biztosított források maximális felhasználásával intenzíven folytatni kell a központi javításokat. A

közbeszerzési törvény adta lehetőség maximális kihasználásával 3-5 éves szerződéseket kell kötni a legfontosabb javítószervezetekkel. A hosszú távú szerződések alacsonyabb árakat eredményezhetnek mint a sürgősséggel, azonnalra megrendelt javítások.

A hadsereg csökkentése érzékenyen érintette a szakjavító állományt, a javító szervezeteket. Ezen szervezetek és személyek csökkenése miatt egyre több feladatot kell a polgári javítószervek részére kiadni. Ez a folyamat már odáig jutott, hogy a helyszíni javítások egy része is ebbe a kategóriába került.

A jövőben, ha már általánosak lesznek a keretszerződések a polgári javítószervezetekkel, meg kell oldani a javító csoportok kirendelésének decentralizálását is, annak érdekében, hogy a hiba elhárításra fordított idő csökkenthető legyen, lehetőséget kell adni a dandár, ezred szintű felelős szakembernek, hogy meghatározott keretek között közvetlenül igénybe vegye a polgári javítószerv szolgáltatását.

6.) Az érintett állomány elismertségének növelése

A haditechnikai eszközök hadrafoghatóságának biztosításában fontos szerepet játszik az ellátó központok személyi állománya, mivel ők azok akik szervezik és végrehajtják a haditechnikai eszközök javítását, illetve javíttatását, valamint végzik a technikai eszközök és anyagi készletek átvételét a gyártóktól, tárolják azokat, kiadják a csapatok részére, átvesszik a csapatoktól a számukra szükségtelen eszközöket és anyagokat és az inkurrens vagyonelemeket továbbadják az ÁPV Rt részére értékesítésre.

Az MH Haditechnikai Ellátó Központ 14 alárendelt szervezettel rendelkezik 11 helyőrségben. Az MH Harcanyag Ellátó Központ 7 alárendelt szervezettel rendelkezik 6 helyőrségben.

A szervezeti átalakulás többnyire negatívan érintette a szakállományt. A szolgálati áganként szervezett 6 ellátó központ helyett 2 lett, az állomány több mint 50 %-nak csökkent a rendszeresített rendfokozata, illetményfokozata.

A negatívumok ellensúlyozására szükséges lenne egy 20 %-os pótlék bevezetése az ellátó központok személyi állománya részére.

A haditechnikai eszközökkel foglalkozó személyi állomány motivációjának javítása érdekében célszerű lenne megvizsgálni és új formában bevezetni a technikai beosztásokra vonatkozó osztálybasorolást és annak pótlék rendszerét.

Ettől kettős eredmény várható. Egyrészt az osztálybasorolási vizsgák jó alkalmat adnának a technikai állomány felkészítésére, ellenőrzésére, valamint a személyi állomány ismeretszintjének az emelésére, az ismeretek ismételt felfrissítésére. Másrészt a különböző fokozatokhoz rendszeresített pótlékok emelnék az érintett állomány jövedelmét, ami a jelen viszonyok között különösen fontos és előnyös.

7.) Ideiglenes központi készletek létrehozása

Az átmeneti időszakban, mivel az új korszerű eszközökből, anyagokból kevés áll rendelkezésre, ezeket célszerű központi készletben tartani és mindig a legfontosabb feladatok érdekében kiadni, a feladat végeztével újra központi készletbe vonni.

Sajnos átmenetileg ugyan ezt kell csinálnunk néhány felújított, központiilag megjavított eszközzel is, mivel az ilyen eszközök ugyancsak kis darabszámban állnak rendelkezésre.

Összegzett következtetések

A haditechnikai eszközeink összességében előregedtek, fizikailag is döntő többségükben elhasználódtak. A csekély számban rendszerbe került új eszköz döntő hatást nem tud kifejteni.

A javító kapacitások leépuültek, holott a technikai eszközök öregedésével a kapacitás igény gyorsabban nőtt, mint ahogy az eszközök száma csökkent.

A technikai biztosítás területén az elmúlt években fejlesztés nem történt, ami tovább rontotta a technikai kiszolgálás és javítás feltételrendszerét.

A hadsereg átalakítás jelen fázisában elfogadásra került a hadsereg 2006-ig szóló korszerűsítési terve, ami kedvező kereteket biztosít a haditechnikai eszközök üzemben tartásának átgondolásához, újra szabályozásához.

A tanulmány II. fejezetében tett javaslatok megvalósítása néhány év alatt felszámolhatja a kialakult válsághelyzetet ezen a területen. Így biztosítható lesz, hogy az átalakult hadsereg a jelenleg meglévő és a belépő új technikai eszközökkel képes legyen feladata ellátására.

A hadsereg átalakítás eredményeként kialakult új szervezeti struktúra, az átszervezések befejezésével megszűnő bizonytalanság, a parancsnoki követelménytámasztás és felelősség helyreállítása, valamint az átalakuló logisztikai rendszer biztosítja, hogy a hadsereg készletében maradó haditechnikai eszközök hadrafoghatósága - a tett javaslatok megvalósulása esetén - néhány éven belül észrevehetően javuljon.

Ehhez szervesen kapcsolódik a már megtervezett új technikai eszközök beszerzése (gépjármű fejlesztési program, híradó berendezések, személyi felszerelés, stb.). Ez a két körülmény a záloga annak, hogy a Magyar Honvédség meg tudja felelni a NATO vállalásoknak.

Felhasznált irodalom:

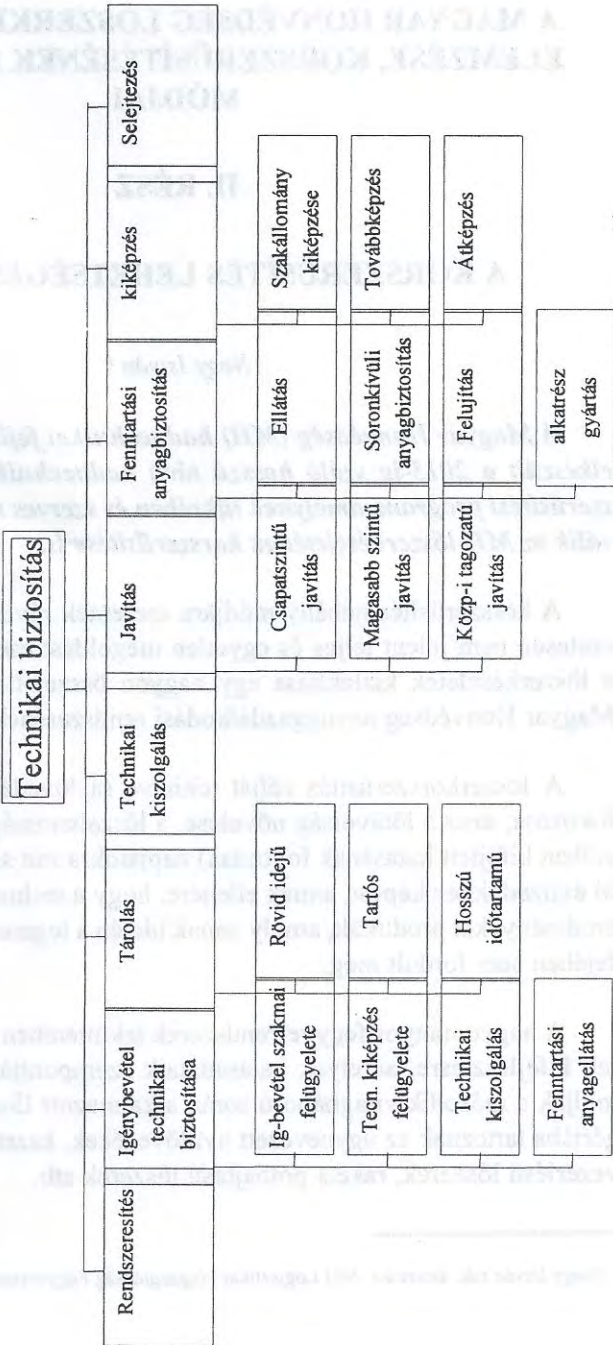
1.) **Dobó Péter:** A Magyar Honvédség logisztikai rendszere modernizációjának néhány kérdése. Katonai Logisztika 1999/4. szám - 3. oldal.

2.) **Dr. Gáspár Tibor:** A haditechnikai eszközök technikai kiszolgálási rendszere korszerűsítésének lehetőségei (Tanulmány) Katonai Logisztika 1997/4. és 1998/1. szám.

3.) **Dr. Gáspár Tibor:** A haditechnikai biztosítás új rendszere. Tanulmány 2000.

A javasolt technikai biztosítási rendszer

1.sz. ábra



A MAGYAR HONVÉDSÉG LŐSZERKÉSZLETÉNEK ELEMZÉSE, KORSZERŰSÍTÉSÉNEK LEHETSÉGES MÓDJAI

II. RÉSZ

A KORSZERŰSÍTÉS LEHETSÉGES MÓDJAI

Nagy István¹

A Magyar Honvédség (MH) haditechnikai fejlesztésének érdekében elkészült a 2015-ig szóló hosszú távú haditechnikai fejlesztési és korszerűsítési program, amelynek tükrében és szerves részeként szükségessé válik az MH lőszerkészletének korszerűsítése is.

A korszerűsítés néhány módjára szeretnék rávilágítani, amely természetesen nem jelent teljes és egyetlen megoldást ezen problémára, hiszen a lőszerkészletek kialakítása egy nagyon összetett és sokrétű területe a Magyar Honvédség anyaggazdálkodási rendszerének.

A lőszerkorszerűsítés célját tekintve (a lövedékek teljesítményének fokozása, azaz a lőtávolság növelése, a löszabotosság javítása és a lövedék célban kifejtett hatásának fokozása) napjainkra mit sem változtak a korábbi évtizedekhez képest, annak ellenére, hogy a technológiai fejlődés olyan eredményeket produkált, amely annak idején a legmerészebb gondolkodók fejében sem fordult meg.

A hagyományos fegyverrendszerek tekintetében olyan löszerek kerültek kifejlesztésre, amelyek hatásadataik szempontjából 10-15-ször felülmúlják a második világháború során alkalmazott löszereket. Ebbe a kategóriába tartoznak az úgynevezett nyíllövedékek, kazettás löszerek, végfázis vezérlésű löszerek, rakéta póthajtású löszerek stb.

1. Nagy István mk. alezredes, MH Logisztikai Főigazgatóság Fegyverzettechnikai Szolgálatfőnökség

Mindjárt hozzá is kell tenni, hogy az említett lőszeres csak a legfejlettebb országok hadseregeiben fordulnak elő és ott sem a kívánt mennyiségben. Ennek okaként elsősorban a gyors haditechnikai fejlődést és azt a gyakorlati korlátot lehet tekinteni, amely nem más, mint a rendelkezésre álló források.

A Magyar Honvédség átfogó haditechnikai korszerűsítése tervezésénél is fontos tényező a védelmi kiadásokra fordítható költségvetési támogatás mértéke. Elsősorban ezért kell fejlesztésről, korszerűsítésről beszélnünk és nem pedig átfegyverzésről.

Az ország gazdasági teherbíró képességével arányosan meghirdetett haderő reform technikai fejlesztési programja is csak arra vállalkozhat a közeljövőben, hogy a viszonylag korszerűnek tekinthető fegyverzeti harc-eszközeink harcászati hatékonyságát növelje.

A hagyományos haditechnikai eszközöket vizsgálva a meglévő eszközök hatékonyságának növelése a tűzvezető rendszer, az irányzék korszerűsítésével és új típusú, hatásosabb lőszeres beszerzésével célszerű. Rövidtávon nagyobb lehetőség látszik a lőszeres korszerűsítésére, melyet a fejlettebb hadseregek már évekkel ezelőtt megkezdték, és kiváló eredményekkel alkalmaznak.

1.) A Magyar Honvédség fegyverzetének értékelése

Az MH fegyverzetének értékelését olyan szempontból szükséges elvégezni, hogy mely eszközöknél célszerű a lőszerfejlesztést, előtérbe helyezni és milyen módon lehetséges annak megvalósítása.

1.1. Tüzérségi eszközök

A tábori tüzérségi lövegek 56 %-a hazai, 18 %-a szovjet (orosz), 20 %-a bolgár, 6 %-a lengyel gyártmány, amelyek közül 52 % viszonylag korszerű és korszerűsítésre érdemes, 38 % pedig korszerűtlen, fokozatos váltást igényel.

A 82 mm-es 37M aknavető kivonásra került a szervezetektől, azonban újra visszakerült a gyorsreagálású zászlóalj állományába. Az aknavető

korszerűtlen, elsősorban a kis hatékonyságú lőszerre miatt és 2005-ben teljesen ki kell vonni és váltani szükséges egy hatékonyabban, a kor követelményeinek megfelelő aknavetővel, elsősorban önjáró aknavetővel.

A **122 mm-es 38/68M tarackok** technikai állapota, annak ellenére, hogy 1948-1952 között kerültek legyártásra, még mindig kielégítőnek mondható, ami azonban nem igaz a korszerűségüket tekintve.

A 122 mm-es vontatott tarack elavultnak tekinthető és harcászati-műszaki paramétereit megvizsgálva egyértelműen megállapítható, hogy korszerűsítésre nem alkalmas. A tarack szerkezetből történő kivonása 2000. évtől megkezdődik.

A **122 mm-es 2Sz-1 önjáró lövegek** 1979-1987. közötti gyártásúak, tehát a legfiatalabb löveg is 13 éves. A lövegek igénybevételi paramétereit tekintve elmondható, hogy az eszközök nem állnak az üzemeltetési paramétereik szélső határán. Azonban figyelembe véve a nagyarányú technikai kiszolgálás elmaradást és azt, hogy a lövegek rendszerben tartása 2010-ig lehetséges.

A löveg jelenlegi maximális lőtávolsága (15 200 m) nem elégíti ki a jelenkor követelményeit, de elsősorban a tüzérségünk részére meghatározott feladatok végrehajtását. A lőtávolság növelése érdekében elsősorban új típusú löszerek kifejlesztésére, illetve beszerzésére lenne szükség.

A **152 mm-es D-20 ágyútarackok** 1973-1984. között kerültek legyártásra, vagyis koruk 17-27 év között van, átlagéletkoruk 20,5 év.

A 152 mm-es ágyútarack rendszerben tartható 2015-ig, de feltétlenül szükséges a löveg korszerűsítése, ami már megkezdődött.

A lőtávolság növelése (jelenleg 17410 m), valamint speciális feladatok végrehajtásához szükséges új típusú löszerek kifejlesztése vagy új löszerek beszerzése, valamint új típusú löszerek rendszeresítése.

A **122 mm-es BM-21 sorozatvetőket** az 1970-es években gyártották, tehát nem a fiatal és korszerű eszközökhöz tartoznak. A BM-21 sorozatvetők jelenleg az MH legnagyobb lőtávolsággal (20750 m) rendelkező

tüzérségi eszközei. A 122 mm-es BM-21 sorozatvetők 2007-ig rendszerben tarthatók, ami azt jelenti, hogy a korszerűsítése nem gazdaságos..

A 100 mm-es MT-12 páncéltörő ágyú a rendeltetészerű feladatának teljesítésére maximálisan alkalmas. A löveg csak azért nem nevezhető modernnek, mert nem önjáró, de ezen kívül a jelenkor hasonló rendeltetésű eszközeinek sorában előkelő helyet foglal el, köszönhetően löszerei hatékonyságának.

A 100 mm-es MT-12 páncéltörő ágyú kiváltása a világban uralkodó tendenciának megfelelő egy önjáró rakéta páncéltörő eszközzel oldható meg.

1.2. Légvédelmi tüzérségi eszközök

A 14,5 mm-es ZU-2 légvédelmi géppuska harcászati-műszaki paramétereiket, hatékonyságukat, harcászati alkalmazhatóságukat tekintve elavultnak tekinthetők, azonban 2005-ig rendszerben tarthatóak.

A 23 mm-es ZU-2 légvédelmi gépágyúk harcászati-műszaki paramétereiket, hatékonyságukat, harcászati alkalmazhatóságukat tekintve elavultnak tekinthetők, azonban 2005-ig rendszerben tarthatóak.

Az 57 mm-es Sz-60 légvédelmi ágyúk az MH egyetlen ún. mobil légvédelmi komplexumait alkotják, amelyhez a lövegeken kívül az RPK-1 tűzvezető lokátor tartozik.

Figyelembe véve az alkalmazó döntését a komplexum 2000 - 2001-ben kivonásra kerül a rendszerből.

1.3. Lövészfegyverek

Az MH készletét 12 különféle típusú lövészfegyver alkotja. A lövészfegyvereink döntő többsége a magyar hadiipar terméke.

Az egyéni és a kollektív fegyvereink - gépkarabélyok, géppuskák - többsége korszerűnek tekinthető, azonban hatékonyságuk növelése érdekében szükséges hatékonyabb löszerek és célzó berendezések kifejlesztése, illetve a korszerűtlen fegyverek cseréje.

A 9 mm PA-63 pisztoly elavultnak tekinthető és működési megbízhatósága is csökkent, ezért ezen pisztolyok cseréje megkezdődött egy új magyar fejlesztésű és gyártású 9 mm-es 96M P9RC típusú parabellum lőszerrel tüzelő pisztollyal, amely a kor követelményeit kielégítő fegyver.

Ezen kívül, hazai bázison fejlesztésre került a kor színvonalának megfelelő 9 mm-es KGP géppisztoly (különleges feladatok végrehajtására), illetve 12,7 mm-es és 14,5 mm-es GEPÁRD mesterlövész és romboló puska, amelyk beszerzése a közeljövőben várható.

A régi típusú lövészfegyverek rendszerben tarthatósága (fejlesztés nélkül) 2005-ig, korszerűsítésük esetén 2010-ig, míg az új beszerzésű pisztolyok, illetve a várhatóan beszerzésre kerülő fegyverek rendszerben tartásuk ideje 2020-ig valósítható meg.

2.) A NATO elvek szerinti lőszerkészletek kialakítása, mint korszerűsítés

A NATO elvek szerinti lőszerkészletek kialakítása során elsődlegesen a 2000. augusztus 31-én kiadott Bi-Strategic Command Stockpile Planning Guidance 2000-ben (Bi-SC SPG 2000 - Két Stratégia Parancsnokság Tartalékkészlet Tervezési Útmutató 2000) elveket kell figyelembe venni.

A Bi-SC SPG 2000 útmutató célja, hogy ellássa a nemzeti szerveket a NATO Stratégiai Parancsnok Tartalékkészlet Tervezési Útmutatóval és eszközzel, valamint a szükséges tervezési adatokkal a háborús felhasználási számvetéshez. Az útmutató arra szolgál, hogy bázisa legyen a katonai tartalékkészlet tervezésnek, a logisztikai jelentésnek, és mint mérőeszköz szolgáljon a NATO-hoz rendelt nemzeti erők logisztikai biztosításának értékeléséhez.

Az útmutató alkalmazása során a nemzetek lehetőséget kapnak arra, hogy követve a minimum követelményt, megszüntethetik a túlzott, magas nemzeti tartalékkészleteket. Azon területeken, ahol nincs útmutatás, ott a nemzeti előírásokat kell alkalmazni. Ebben az útmutatóban a nem hagyományos fegyverzetre vonatkozóan nincs útmutatás.

Az útmutató a 2001-2004. tervezési periódust fedi le az **ACROSS** (ACE Resources Optimization Software System - ACE Anyagi Eszközök Optimalizációs Szoftver Rendszer, ahol ACE - Allied Command in Europe - Európai Szövetséges Parancsnokság) részére.

A Stratégiai Parancsnokságok felelősek:

- Ellátni a nemzeteket útmutatással;
- Számvetni a nemzeti célpont kvótát (ACROSS);
- Kétévente szolgáltatni a nemzeti célpont listát (ACROSS);
- Karbantartani az ACROSS adatbázisát.

A nemzetek felelősek:

- Fejleszteni és szolgáltatni a nemzeti tervezési tényezőket;
- Létrehozni a Nemzeti Tartalékkészlet Tervet (ACROSS) és azt jelenteni a SHAPE részére;
- Gondoskodni a raktári készletekről;
- A tartalékkészletek elhelyezéséről a csapatoknál;
- Jelenteni a tartalékkészletekről (DPQ - Defence Planning Questionnaire).

A szárazföldi erők részére a tartalékkészletek megállapítása Aktivitás-szint Módszerrel vagy Célorientált Módszerrel történhet.

a.) Aktivitás - szint módszer

A kis űrméretű fegyverek (pisztolyok, géppisztolyok, gépkarabélyok 20 mm alatti beépített és nem beépített géppuskák és automata ágyúk) lőszer szükségletének megállapítása során elsődleges támogatási köve-

telmény a 30 harcnapra elegendő készlet. A napi átlag fogyaszt minden nemzet saját maga állapítja meg.

b.) Célorientált módszer

A tartalékkészlet szintek a **Battle Decisive Ammunitions** (Csatát Eldöntő Lőszer) részére az **ACROSS Land Forces Equipment and Munition Expenditure Model** (LEMEM - Szárazföldi Erők Felszerelése és Lőszer Felhasználási Modell) segítségével kerül kiszámításra, amely módszerrel elérhető, hogy a nemzetek rendelkezzenek a megfelelő mennyiségű lőszerrel a nemzeti célok 95 %-os megsemmisítéséhez.

Hasonló módszerek állnak rendelkezésre a légi-erő levegő-levegő fegyverzete, illetve levegő-föld fegyverzete, valamint a légvédelem föld-levegő fegyverzete lőszerükségletének kiszámításhoz.

Összességében a NATO elvek alkalmazásával optimalizálható a MH meglévő lőszerkészlete és a feleslegessé váló lőszer (elsősorban a lejárt szavatosságú, elavult lőszer) kivonásával korszerűsíthető a lőszerkészlet, mind mennyiségileg mind minőségileg.

3.) Korszerűsítés az inkurrens lőszer kivonásával

A Magyar Honvédség szervezeti átalakítása során jó néhány meghatározó eszköz került, illetve kerül kivonásra a közeljövőben. Évekkel korábban már kivonásra került a 120 mm-es 43M aknavető, a 85 mm-es D-44 hadosztály ágyú, jelenleg a szervezetekből kivonásra kerülnek a T-55/A és T-55/AM közepes harckocsik, a 100 mm MT-12 páncéltörő ágyú, a 122 mm 38/68M tarack és az 57 mm Sz-60 légvédelmi ágyú, valamint az SzPG-9D állványos gránátvető.

Ezen eszközök kivonásával a hozzájuk rendszeresített lőszerkészletek is kivonásra kell, hogy kerüljenek és inkurrens anyaggá válnak. A HM lőszerkészletei megoszlásának változását a lőszercsoportok elemzése során tekinthetjük át.

Mint a felsorolt kivonásra kerülő eszközökből láthatjuk, hogy a változás alapvetően négy lőszercsoportot érint jelenleg, amelyek a tüzér-

ségi-, a harcokosi a légvédelmi- és a PG-OG típusú löszerek (lásd: 1.sz. táblázat).

A tüzérségi löszerek kivonás utáni megoszlását a 1.sz. grafikon szemlélteti, amely szerint a 152 mm-es ágyútarack löszerek a készletek 52 %-át teszik ki. A 82 mm-es aknavető löszerek (7 %) további százalékos csökkenése várható, mivel a rendszerben maradó aknavetők száma igen csekély lesz.

A tüzérségi löszerek kor szerinti megoszlásában a változás ugyan csekély (lásd: 4.sz. grafikon) de értékelhető. Eltűntek a 46-50 év közötti életkorú löszerek és a 6-15 év közöttiek 1 %-ot nőttek, míg a 16-20 év közöttiek részesedése 4 %-kal nőtt. További inkurrens löszerek (pl. 82 mm aknavető löszér) kivonásával lehet javítani a készlet életkor összetételét.

A harcokosi löszerekből a 100 mm-es űrméret kivonása után csak a 125 mm-es harcokosi löszerek maradnak rendszerben, ami ahhoz vezetett, hogy a löszerek életkor szerinti megoszlását vizsgálva (lásd: 5.sz. grafikon) a legöregebb kategória a 26-30 év közötti (3 %) elenyésző mennyisége mellett a készletek döntő része (79 %) 16-25 év közötti életkorú löszér. Egyértelmű kor összetétel javulás mutatható ki.

A légvédelmi löszerek vonatkozásában az 57 mm-es űrméret kivonásával alapvetően csak 23 mm-es gépágyú löszerek (90 %) maradtak (lásd: 2.sz. grafikon).

Az életkor szerinti megoszlásban (6.sz. grafikon) alapvető változás nem következett be, mivel mind a 23 mm-es, mind az 57 mm-es löszerek hasonló korúak és hasonlóan oszlottak meg életkor szerint is.

A PG-OG típusú löszerek megoszlása (3.sz. grafikon) a PG-9 és OG-9 löszerek kivonásának megfelelően átalakult. A kor szerinti megoszlást (7.sz. grafikon) vizsgálva kitűnik, hogy jelentősen megnöttek a 16-20 év közötti életkorú löszerek (12 %-ról 34 %-ra) a PG-OG-15 löszerek aránylag fiatal életkorának köszönhetően, de ugyanakkor a PG-7 típusú löszerek öregsége miatt szintén jelentősen növekedett a 36-40 éves életkorú löszerkategória is (2 %-ról 26 %-ra).

Összességében megállapítható, hogy az inkurrens lőszerrendszerből történő kivonásával a lőszerkészletek életkor összetétele javítható, azonban csak akkor lehet jelentős javulást elérni, ha törekszünk a legöregebb sorozatok kivonására.

4.) Korszerűsítés új lőszer beszerzésével

Az elmúlt évek során a költségvetési alulfinanszírozottság miatt nem sikerült jelentős mértékben korszerűsíteni a MH lőszerkészletét. Mindezek ellenére új beszerzésként jelentek meg a **93M NF védő- és a 96M NF támadó kézigranátok**, melyek a 42M kézigranátok kiváltását szolgálják.

A rendszeresített **9 mm 96M P9RC pisztolyokhoz**, melyek a 9 mm PA-63 pisztolyok leváltására hivatottak, beszerzésre kerültek **9 mm parabellum lőszer**ek.

A 9 mm-es parabellum lőszer és az új típusú kézigranátok beszerzése folyamatosan történik a költségvetési fedezet meglétének függvényében.

Az RPG-7 kézi gránátvető kategóriájában világviszonylatban megállja a helyét megfelelő irányzékkorszerűsítéssel. Páncéltörő (kumulatív) lőszer azonban elavult, konstrukciójában is gyenge. A lőszerkészlet jelentős része jóval túlhaladta a szavatossági határt, javítási lehetőségük nem biztosított.

Valamennyi RPG-7 gránátvetővel rendelkező országban kifejlesztették a fegyverhez a korszerű kettős kumulatív hatású lőszeret, és kiváló hatásfokkal alkalmazzák. A lőszer páncélatütő képessége 400-500 mm, míg a régi típusé 260-300 mm.

Az RPG-7 kézi gránátvető lőszerjavadalmazása a Magyar Honvédségen belül csak kumulatív gránátot foglal magába. Repeszgránát rendszeresítésére nem került sor, és egyelőre nincs is tervezve. A meglévő lőszerkészlet több mint felének szavatossági ideje 5-10 éve lejárt. A lőszer korszerűtlen, páncélatütő képessége 260-300 mm, amely a páncélvédelem fokozódása miatt kevés. A szavatosság lejárt az indító töltetek és rakéta-

hajtóművek megbízhatatlan működését, illetve a kumulatív fej piezo áramkörének meghibásodását eredményezi, ezért hadi alkalmazásra csak szükségképpen felel meg.

Az RPG-7 kézi gránátvetőt hosszabb távon tervezik rendszerben tartani, ezért a lejárt szavatosságú löszereket mindenképpen indokolt lecserélni korszerű, hatékony löszerekre. A kettős kumulatív hatású löszerek beszerzése szükséges.

A 152 mm D-20 ágyútarack a tüzérség rendkívül hatásos eszköze, viszonylag korszerű, a tűzvezető rendszer korszerűsítésével hosszú távon (2015-ig) tervezik rendszerben tartását. Löszereinek nagy része azonban az 1965-68-as évek színvonalát képviseli. Több országban is kidolgozták az ebbe a kategóriába tartozó ürmérethez a kazettás lövedékű löszereket. Ezek előnye a hagyományos típushoz viszonyítva, hogy a repeszhatás 10-15-szörösére nő és a löszer egyidejűleg alkalmas nagy távolságról páncélozott célok leküzdésére is a kazettában lévő bombák repesz-kumulatív hatásának eredményeként.

Kifejezetten erre a lövegre is kifejlesztettek már **kazettás löszert**, amely hatásosan alkalmazható. Az összehasonlító vizsgálatok alapján egy javadalmazás kazettás tüzérségi löszer beszerzése 10-12 régi típusú rendszer löszerjavadalmazással felér, tekintve, hogy egy üteg 0, 2 javadalmazás kazettás löszerrel végrehajtott tűzcsapásával nagyobb pusztító hatás érhető el - területileg is - mint amire 0,5 javadalmazás hagyományos repeszlőszerrel egy tüzérosztály képes.

A kazettás löszerek különböző védettségű objektumokban kifejtett 10 - 15-szörös hatása, a tüzérség tűzképességének jelentős mérvű növelését eredményezi. Lehetőséget biztosít kevesebb tüzeszköz bevonásával, a cél megkívánt mérvű megbízható pusztítására.

A lőtávolság növelése érdekében (jelenleg 17 410 m) elengedhetetlen új típusú löszerek (rakéta póthajtású) kifejlesztése a jelenlegi löszerek bázisán vagy új löszerek beszerzése, mint pl. a 152 mm-es 2Sz19 önjáró ágyúhoz használt löszerek, melyek maximális lőtávolsága 24 700 m (hagyományos), illetve 36 000 m (rakéta póthajtású).

A speciális feladatok végrehajtásához szükséges rendszeresíteni világitó, gyújtó, köd, betonromboló és elsősorban távknásításra alkalmas kazettás lőszeret. A lőszer rendszeresítésénél nem elhanyagolandó tény, hogy a 152 mm-es űrméret az egyik leghatékonyabb páncéltörő űrméret.

E korszerű lőszer hadrendbe állításának mennyiségi meghatározása céljából az említett eszközök lőszer-javadalmazásának összetételét módosítani szükséges.

A 122 mm 2Sz1 önjáró tarack a tűzéréség másik alapvető eszköze rendszerben tartása 2010-ig van tervezve. A tűzképesség fokozása ennél az űrméretnél is reális igényként jelentkezik. Ehhez a lövegtípushoz is rendelkezésre áll kazettás lőszer, melynek beszerzésével növelhető lenne az eszköz tűzereje.

A lőtávolság növelése érdekében elsősorban új típusú lőszer kifejlesztésére, illetve beszerzésére lenne szükség. Ezek a lőszer, vagy növelt hatótávolságú vagy rakéta póthajtással rendelkező lőszernek kell lenniük, amelyek biztosítják a 20 000 - 30 000 m-es lőtávolságot.

A löveghez összesen *három lőszer típus* van rendszeresítve, ami más lövegekhez viszonyítva igen csekély választékot jelent. Szükséges lenne a *típusok számának növelése*, elsősorban kazettás távknásításra alkalmas lövedékek rendszeresítésével, ami elősegítené a tűzéréségi feladatok (főleg a szétbontakozó ellenséges csapatok mélységben történő tűzzel való pusztítása) végrehajtását. Ezen kívül speciális feladatok végrehajtására alkalmas lőszeret is kellene rendszeresíteni, olyan, mint köd és a közvetlen irányzású feladatok végrehajtásához nagyobb hatékonyságú páncéltörő lőszer, nagyobb mennyiségben.

A korszerűsítésre kiválasztott lőszer sora koránt sem teljes, hisz a kínálat széles választási lehetőségeket nyújt. A kiválasztást mindenképpen a katonai és gazdasági szempontok alapján kell eldönteni. *Semmi esetre sem szabad a tűzeszközök űrméret váltásában gondolkodni (jelenleg), mert nem az új űrméretű löveg beszerzése a költségigényes, hanem az azokhoz szükséges felhalmozási lőszerkészlet létrehozása.*

Összességében a korszerűsítésre javaslatba hozott lőszer típusoknál is csak egyes lőszerfajták kerülnének lecserélésre és azok sem teljes mennyiségben. Bár hadrendbe állításuk gazdasági szempontból így is vitatható, hiszen csak a 152 mm kazettás lőszer (20 000 db) bekerülési költsége közel 4 - 4,5 milliárd forint.

A lőszer fejlesztési irányát erősen befolyásolja, mondhatni meghatározza - a gazdasági lehetőségek mellett - az MH alkalmazásának igénye is. Egy támadó hadműveletnél másként alakul a lőszerfelhasználás fajtánkénti megoszlása, mint egy védelmi hadművelet során, vagy helyi konfliktusok katonai megoldásánál. Így elsősorban a javaslatok kidolgozásához a fejlesztési irányokra az MH feladatát kell meghatározni és ezen belül is az egyes szakcsoportok harci alkalmazását és feladatait.

A fejlesztést végrehajtani pillanatnyi igényeknek megfelelően nem szabad, mivel ez egyrészt nagyon költséges, másrészt változhatnak az alkalmazási irányelvek.

Mindezek érdekében:

- Tisztázni és pontosítani kell az MH feladatát és szervezeti felépítését;
- Ennek megfelelően ki kell dolgozni az MH lőszenormáit a NATO elveknek megfelelően (napi fogyás, ACROSS);
- A hazai hadiipart mozgósítani (hideg kapacitások beindítása) kell az eszközök és anyagok gyártására, akár licence, akár kooperáció keretében;
- Meg kell határozni a legszükségesebb minimum készleteket, amelyekkel az adott feladat megoldható;
- Meg kell tervezni a háborús gyártó kapacitások volumenét;
- Le kell fektetni a továbbfejlesztés lehetséges irányait.

Amennyiben mindez megvalósul, úgy az MH lőszerkészlete mindig a kor színvonalának megfelelően alakul, és csak az *"elégleges"* minimum készlettel rendelkezik. Ez biztosítja a minimális anyagi ráfordítások melletti megfelelő technikai állapot fenntartását is.

Összességében megállapítható, hogy a szükséges és elégleges lőszer-mennyiség meghatározása és minőségi értékelésük csak viszonylagos lehet.

Ennek megítélésében az európai haderő csökkentési tárgyalások sem hoztak változást. A nehézfegyverek mennyiségének csökkentése nem zárja ki a támadás lehetőségét, legfeljebb a bevetett harceszközök minősége változik.

Ezért a védelem sikere érdekében az ország gazdasági teherbíró képességével arányosan olyan "gazdaságosan" alkalmazható - és beszerzését tekintve viszonylag olcsó - lőszer kivánatosak, melyek a cél elérését biztosító követelményeket legalább az "elégleges" színvonalán kielégítik.

Szükséges a NATO lőszer tartalékkészletek megállapítására szolgáló útmutatóban megtalálható készletképzési elvek mielőbbi bevezetése, amely lehetőséget ad a túl magas készletszintek csökkentésére, illetve bizonyos értelemben útmutatást adhat a lőszerkészletek korszerűsítési irányának kiválasztásában.

Felhasznált irodalom:

1.) *Komcsák László:* Az MH lőszerkészlete minőségi és mennyiségi összetételének elemzése, technikai állapotuk értékelése, korszerűsítésük lehetséges irányai. Tanulmány, 1993.

2.) *Nagy István:* A fegyverzet korszerűsége, hatékonysága, harcászati értékének megítélése, rendszerben tarthatóságának feltételei, váltásának szükségessége, ütemezése, korszerűsítésének lehetősége. Tanulmány, 2000.

3.) Jelentés az MH készletében lévő lőszer sorozatáról és műszaki állapotáról. Ny.t.szám:65/2/1999.

4.) Az MH lőszerkészletének helyzetjelentése. Ny.t.szám:12/6/2000.

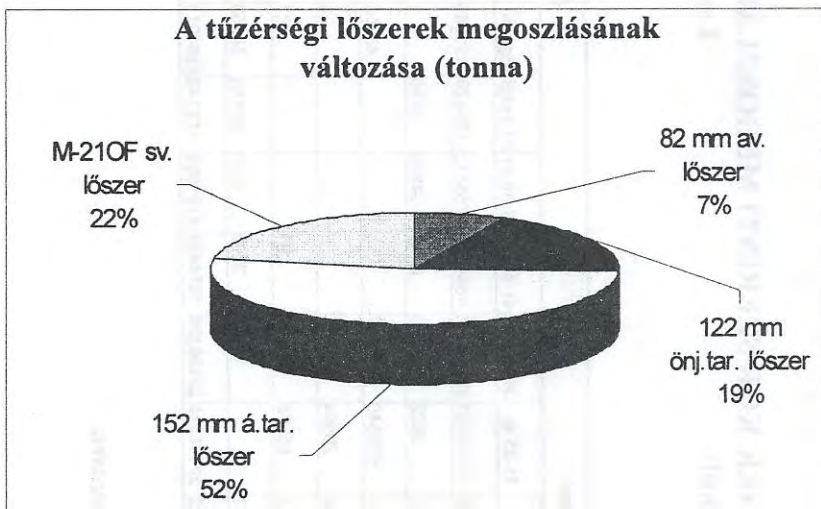
A MAGYAR HONVÉDSÉG LŐSZERKÉSZLETÉNEK KOR SZERINTI MEGOSZLÁSA
(inkurrencia nélkül)

I.sz. táblázat

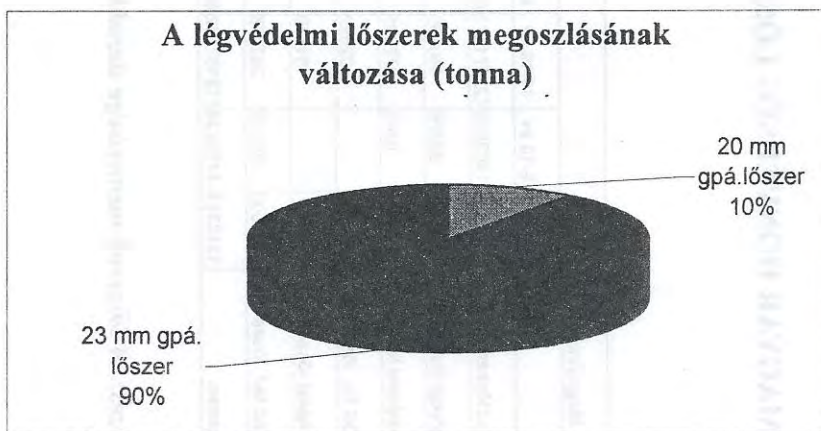
f.sz.	Megnevezés	Életkor											ÖSSZESEN		
		0-5 év	6-10 év	11-15 év	16-20 év	21-25 év	26-30 év	31-35 év	36-40 év	41-45 év	46-50 év	51 évtől	Egyéb		
1.	Lövészlőszerek	1277351	1403009	122271871	68771058	30702481	24545826	19336621	28896418	1864635	8755473	1244282	181285		310130456
2.	Tüzérségi lőszerek		33309	140996	309436	341215	147181	9622	19576	6423	34599	3759	1	1046117	
3.	Légvédelmi lőszerek		6405	377391	299283	434586	562551	672540	42257				43856	2438869	
4.	PG-OG tip. lőszerek			22592	116297	32806	51302	20584	65125				39	308745	
5.	Harcokcsi lőszerek			51516	41612	69096	52531	65978	94169	91			467	375460	
6.	Repülő fed. lőszerek	33000	30216	242776	145474	239442	83071		12763	3290	1020	35155	38363	864570	
7.	Összesen:	1310351	1472939	123107142	69683160	31819626	25442462	20105345	29130308	1874439	8791092	1633422264011	315164217		

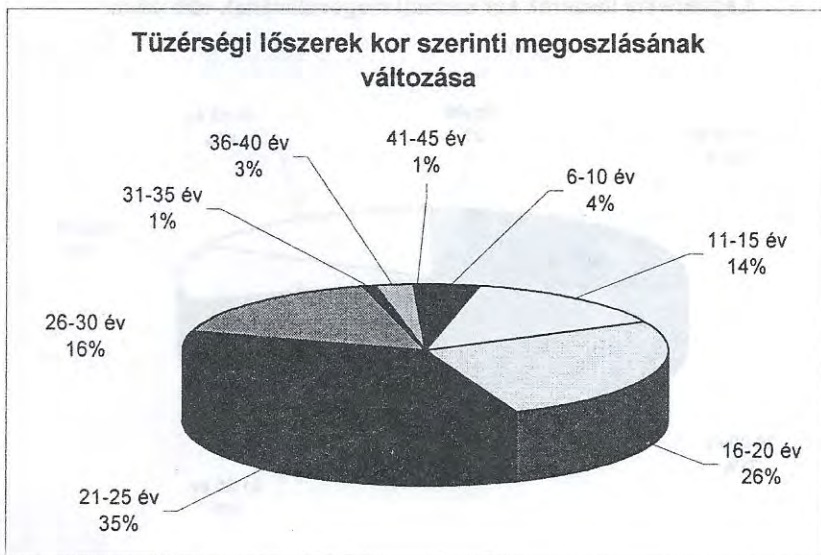
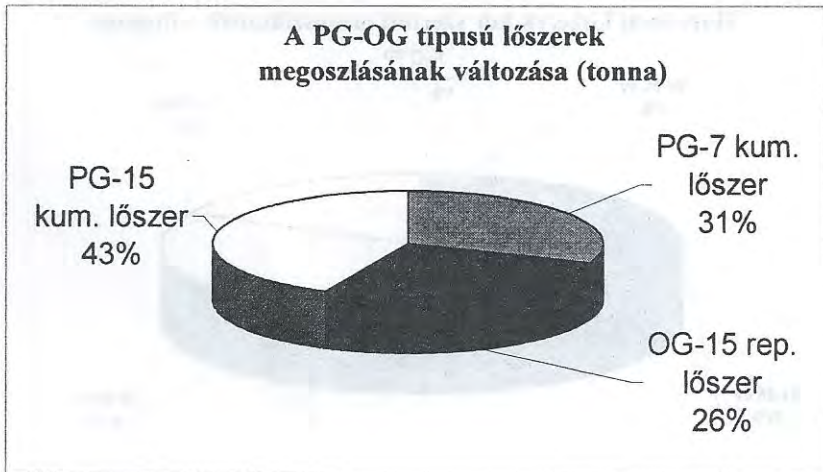
Megjegyzés: A lőszerek mennyisége darabban került meghatározásra.

1.sz. grafikon

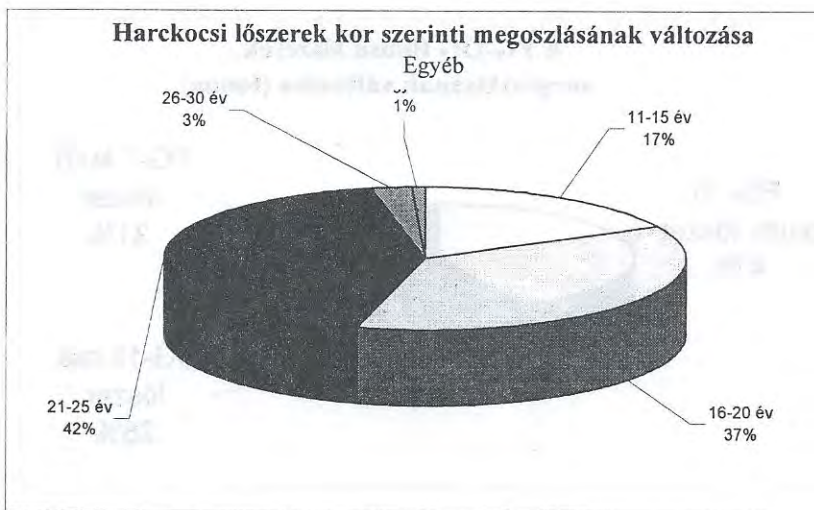


2.sz. grafikon

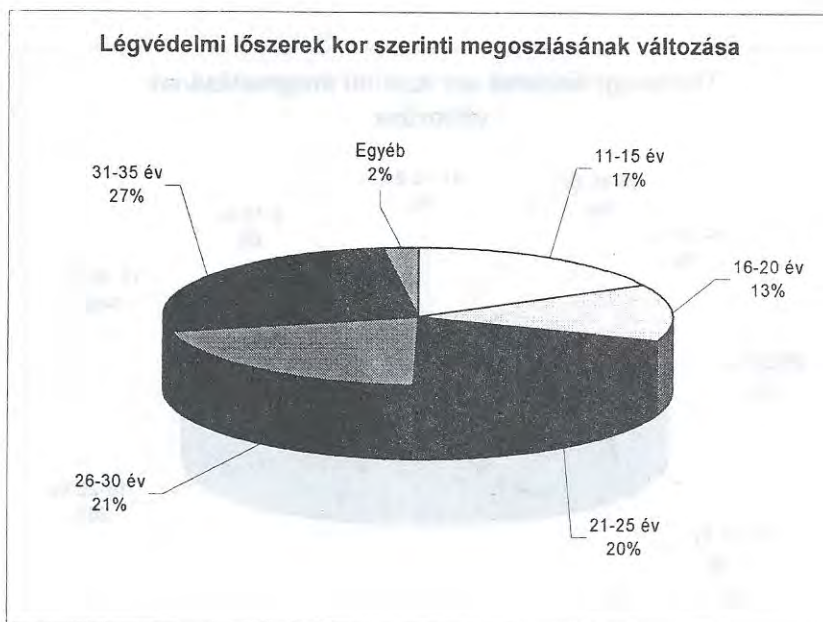


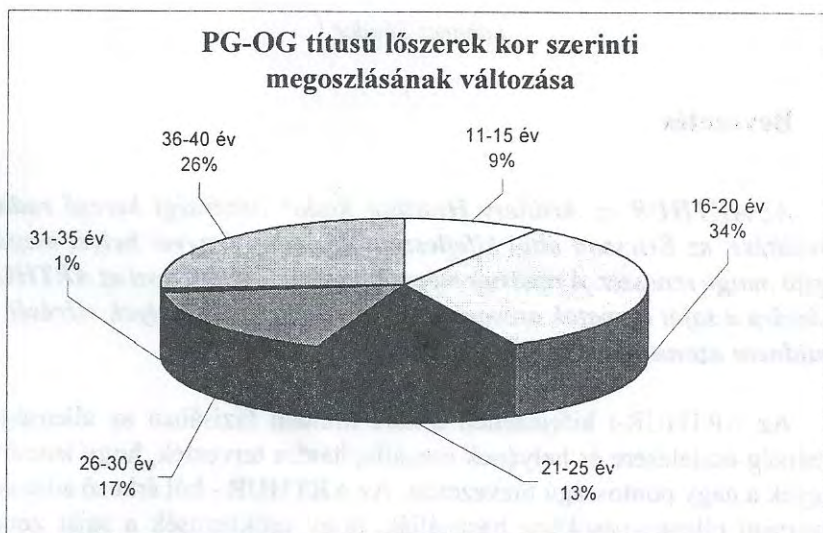


5.sz. grafikon



6.sz. grafikon





"ARTHUR" FEGYVER HELYÉT MEGÁLLAPÍTÓ RENDSZER

Labancz Sándor¹

Bevezetés

Az ARTHUR az Artillery Hunting Radar (tüzérségi kereső radar) rövidítése, az Ericsson által kifejlesztett egy adott fegyver helyét megállapító mozgó rendszer. A rendszer mozgékonyága lehetővé teszi az ARTHUR számára a saját csapatok arcvonalához közeli optimális helyek elérését és majdnem azonnali üzem készségét.

Az ARTHUR-t kifejezetten a harc minden fázisában az ellenséges tüzérség észlelésére és helyének megállapítására tervezték, hogy lehetővé tegyék a nagy pontosságú tűzvezetést. Az ARTHUR - ből érkező adatokat tüzérségi ellencsapásokhoz használják, hogy csökkentsék a saját zónák elleni ellenséges tüzérségi támadást.

Az ARTHUR a következő üzemmódokban dolgozik:

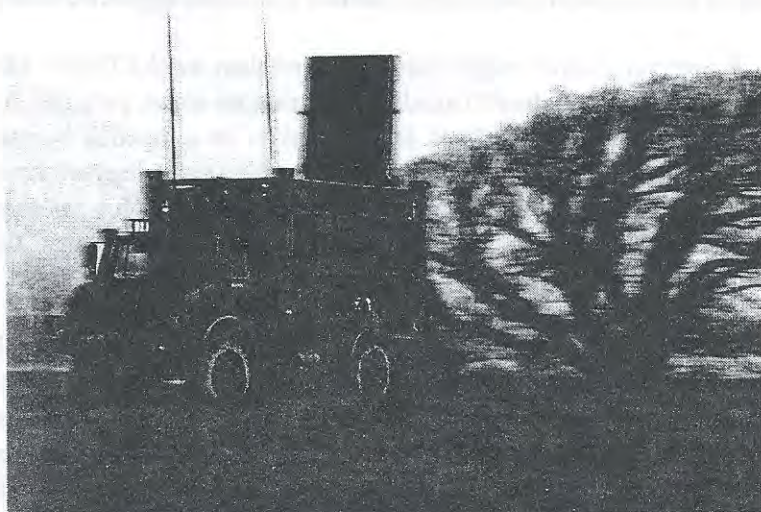
- fegyver helyét megállapító üzemmódban,
- tűzvezérlési üzemmódban.

A fegyver helyét megállapító üzemmódban az ARTHUR kutatja a horizontot ellenséges lövedékek után, és ha azokat érzékeli, akkor követi a tűzcsapásokat és kiszámítja azok pályáit. Az ARTHUR ezt követően kiszámítja a tüzelő ütegek helyét és a becsapódási területeket. Ez az információ lehetővé teszi a saját parancsnokság számára a legfontosabb célok kiválasztását és azonnali ellencsapás végrehajtását.

A tűzvezérlési üzemmódban az ARTHUR követi a saját tüzérség lövedékeit pályájukon végig és meghatározza a becsapódási pontokat. A tűzvezérlés és a fegyver helyének megállapítása egyidejűleg végezhető.

¹ Labancz Sándor mk. őrnagy, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Haditechnikai Tanszék, egyetemi tanársegéd

Az ARTHUR hatékonysága és gyors reagálása lehetővé teszi a saját csapatok számára, hogy állandó nyomást gyakoroljanak az ellenséges tüzéségre, azt szétszóródásra és helyváltásra kényszerítve, jelentősen csökkentve annak hatékonyságát. Mivel maga is elsőrendű célpont az ellenség számára, az ARTHUR mozgékonyasága és gyors hacrendbe állítási képessége lehetővé teszi ellenséges által történő észlelésének elkerülését. Kis oldalsugárzások, időzített kibocsátású működés és a szélessávú működés azok az alapvető elektronikus ellenlépések, melyeket az ARTHUR tervezésénél gondosan mérlegeltek.



Az ARTHUR sokfajta hordozó járműre felszerelhető, beleértve a táncaltapas járműveket is. Az ARTHUR telepíthető fedezékben is, ami lehetővé teszi, hogy önálló egységként működjön. Az ARTHUR a svéd és a norvég kormány közötti kutatási és fejlesztési egyezmény, pontosabban a Svéd Hadügyminisztérium (FMV) és a Norvég Katonai Anyagi Parancsnokság (HFK) közös kutatásának és fejlesztésének eredménye. A Svéd Tüzérségi Iskola és a Norvég Harctéri Tüzérségi Iskola képviselőiből álló Taktikai Hivatkozási Csoport képviselte a végfelhasználók igényeit és érdekeit. Az ARTHUR nem más mint a harctéri tüzérségi fölényhez a hatékony tüzérségi ellencsapás kulcsa.

Alap funkciók

Üzem módok

Ha az ARTHUR új helyre kerül, akkor a radar automatikusan meghatározza a horizontot a földvisszaverődések megméréseivel. Ezekhez felhasználhatja a felszínrajz magassági adatbázisát vagy egy előre felmért maszk profil kézi bevitelét. Egy 90 fokos vizsgálati szektort határoz meg és azt tizenhat alszektorra osztja. Bármelyik alszektorban az ARTHUR akár bejövő lövedékeket kereshet és fegyver helyét megállapító üzemmódban működhet, vagy követheti a saját kimenő lövedékeket, és tűzvezetési üzemmódban működhet. Mindkét üzemmód egyszerre aktív lehet.

A fegyver helyét megállapító üzemmódban az ARTHUR követi a lövedéket annak észlelésétől kezdve és kiszámítja annak pályáját. A rendszer ezután kiszámítja a tüzelő fegyver helyét és a lövedék becsapódási pontját. Megbecsüli a hely fontosságát, osztályozza a fegyver típusát és kiértékeli a fenyegetést. Az információt azonnal továbbítja a zászlóalj tűzvezetési központba azonnali elemzésre és válaszra vagy további felméréshez a helymegállapító központba.

Ha a zászlóalj tűzvezetési központ parancsot ad az ARTHUR-nak tűzvezérlés végzésére, akkor az ARTHUR automatikusan kiszámítja a saját lövedékek felderítéséhez szükséges keresési mintát és csak azokat az alszektorokat kapcsolja tűzvezérlés üzemmódba. A saját lövedékek követése és becsapódási pontjaik meghatározására egy jelentést állít elő, amelyet azonnal elküld a zászlóalj tűzvezetési központba. A tűzvezérlés és a fegyver helyének megállapítását egyidejűleg végzi.

Harc téri felderítés

Nagy mozgékonyaságával és rövid hác rendbe állítási idejével az ARTHUR jól lefedi a harcmezőt, miközben saját védelmét magas szinten tartja. Két vagy három együttműködő egység folyamatos felderítést biztosíthat. Mindegyik telepítési helyszínen csak nagyon rövid működési időköz mellett.

Az ARTHUR rugalmassága és mozgékonyága lehetővé teszi, hogy a saját csapatok arcvonalának közelében működjön és gondoskodjék saját védelméről. Ez különösen fontos akkor, ha a saját csapatok arcvonala gyorsan mozog.

Az ARTHUR által szolgáltatott adatokra alapozva egy tűzparancs néhány másodperc alatt kiadható.

Események sorrendje az észleléstől a tűzparancsig

Ha az ARTHUR működésben van, akkor tűzparancsokat adhat ki a kiválasztott célokra, a zászlóalj tűzvezetési központtól kapott taktikai kritériumok alapján. Ez az ellentűz a cél észlelése után másodperceken belül végrehajtható.

A radar működése

1.) Az ARTHUR egy 90 fokos szektort tapogat le éppen a horizont fölött lévő lövedékeket keresve.

2.) Mihelyt egy objektumot észlel, az ARTHUR egy ráállást végez és meghatározza, hogy az objektum lövedék e.

3.) Ha az objektumot lövedéknek minősíti, akkor az ARTHUR mindaddig követi, amíg szükséges. Ez hatótávolságától, méretétől és geometriájától függ.

Pályaszámítás

4.) A pályát a mozgásegyenlet integrálásával számítja ki, a mérési pontokat a kezdőfeltételek megállapítására használva fel. A pályából meghatározza a fegyver és a becsapódás helyét.

5.) A pálya paramétereit és a követési mérés pontosságát felhasználva kiszámítja a fegyver helyének pontosságát. Ha az ARTHUR ugyanazon fegyverből származó egymást követő tüzeléseket követ, akkor a tüzelő fegyver helyének pontos megállapítása növekszik.

Taktikai kiértékelés

6.) Az ARTHUR a pálya paramétert használja fel a fegyver típusának, tarack, ágyú vagy rakéta, meghatározására.

7.) A zászlóalj tűzvezetési központ kiértékeli az ARTHUR által jelentett információt és más rendelkezésre álló adatokkal együtt, meghatározza a cél fontossági kritériumokat. A cél fontosságától függően az ARTHUR automatikusan kiadhat egy tűzparancsot és ez a saját ütegekhez néhány másodpercen belül továbbítható.

A cél fontossági kritériumokat a zászlóalj tűzvezetési központ előzőleg meghatározta, ezt azonban a taktikai helyzettől függően állandóan felfrissítik. A kritériumokat az ARTHUR -nak továbbítják, így az automatikusan és közvetlenül állíthat elő tűzparancsokat.

Három taktikai zóna típust határoznak meg egy tűzparancs fontosságának meghatározására.

Taktikai alkalmazás

A harctér taktikai kiértékelésénél a zászlóalj tűzvezetési központ egy fókuszául szolgáló zónákat határozhat meg. Ha a zászlóalj tűzvezetési központ az ARTHUR- t választja egy tűzparancs aktív és automatikus kezdeményezőjeként, akkor ezen zónák meghatározása az egyike azoknak a fontossági kritériumoknak, melyeket az ARTHUR annak eldöntésére használ, hogy ki kell e adnia tűzparancsokat.

A zónáknak három típusa van:

- **Egy prioritásos zóna (PZ)** ellenséges fegyvereket tartalmaz a saját fegyverek hatókörén belül. Általában ezekre azonnal tüzelni lehet.
- **Egy kritikus baráti zóna (CFZ)** olyan saját anyagi eszközöket tartalmaz, melyek védelmet igényelnek. Az ezen zónán belüli becsapódási pontokkal rendelkező fegyverek ellenséges támadást és egy nagy prioritású tűzparancsot igényelnek.

- **Egy koordinációs zóna (CZ)** saját csapatokat, speciális erőket vagy megfigyelési pontokat tartalmazhat. Általánosságban az e zónában észlelt fegyver típusát és a teljes taktikai helyzet gondos kiértékelését kell a zászlóalj tűzvezetési központnak elvégeznie. Az ARTHUR számára nem megengedett ebben a zónában a feljogosítás automatikus tűzparancs kiadására.

A zászlóalj tűzvezetési központ maximálisan tíz zónát határozhat meg minden típusból és az ARTHUR -t azok megfelelő vezérlésére használhatja fel.

Fontossági kritériumok automatikus tűzparancshoz

Az ARTHUR által kiadott tűzparancsok számát a zászlóalj tűzvezetési központ távolból vezérli. Minden fegyver típusnak megvan a saját fontossági kritériuma, mely szerint kell meghívni és mely célokra a tűzparancsokat. Ha valamennyi kritérium kielégíti egy észlelt célpont paramétereit, akkor ezt a célpontot az ARTHUR automatikusan prioritásos célpontnak minősíti, és tűzparancsként továbbítja az zászlóalj tűzvezetési központba.

A kritériumokat az ARTHUR kezelője vagy a távolból a zászlóalj tűzvezetési központ könnyen aktivizálhatja vagy megváltoztathatja. Az egyes fontossági kritériumok a következők:

Egyetlen fegyver és pontosság

Ha ez a kritérium aktív, akkor a kezelőnek a becsült fegyver hely hibájára egy maximális értéket kell beállítania. Ha a pontosság jobb ennél az értéknél, például 50 méternél, akkor ezt a fontossági kritériumot OK-nak (teljesítettnek) minősítjük.

Összetett célpont és korlátozások

Ha ez a kritérium aktív, akkor a kezelőnek be kell állítania a két fegyver közötti maximális távolság értékét. Ha a távolság kisebb ennél az értéknél, például 150 méternél, akkor ezt a fontossági kritériumot OK-nak (teljesítettnek) minősítjük és egy összetett célpontot, hozunk létre.

Prioritásos zóna (PZ)

Ha ez a kritérium aktív, akkor a rendszer megköveteli, hogy egy fegyver helye ezen a prioritásos zónán belül legyen ahhoz, hogy ezt a kritériumot OK-nak (teljesítettnek) minősítse.

Kritikus baráti zóna (CFZ)

Ha ez a kritérium aktív, akkor a rendszer megköveteli, hogy egy becsapódási hely egy kritikus baráti zónán belül legyen ahhoz, hogy ezt a kritériumot OK-nak (teljesítettnek) minősítse.

Elnyomás

Ha a kezelő azt akarja, hogy az ARTHUR által azonosított valamennyi fegyverhely tűzparancsá váljon, akkor egyik kritériumot sem aktivizálja. Másrészt, ha valamennyi kritérium aktív, akkor csak azokra a fegyverekre ad tűzparancsot, melyek egy bizonyos pontosságon belül esnek, csoportokban helyezkednek el egy minimális távolságon belül, egy prioritásos zónából (PZ) tüzelnek és egy kritikus baráti zónára (CFZ) tüzelnek. A normális működés valahol e maximális és minimális értékek között van. Azonban a felhasználó néhány másodpercen belül megváltoztathatja a paramétereket a kimenetnek a zászlóalj tűzvezetési központ követelményeinek megfelelő optimalizálására.

Szűrés - sorozatok, fegyverek és összetett célok

Az ARTHUR által kiküldött tűzparancsok számát távolból a zászlóalj tűzvezetési központ vezérli. Fontos megjegyezni, hogy ez a rendszer a sorozatokat, egyedi fegyvereket és az összetett célpontokat egyedi adatként kezeli. Azonban csak az egyedi célok és az összetett célok képezhetnek tűzparancsokat. Az egy fegyverből nyomon követett több sorozat csak a pontosságot növeli. A megnövekedett pontossággal az ellencsapást minimális sorozatokkal, és fegyverekkel lehet elvégezni. Valamennyi adatfelvétel kapcsolatban van egymással. A rendszer nyomon követi, hogy mely sorozatok mely fegyverhez tartoznak, és mely fegyverek tartoznak a különböző összetett célokhoz.

Az ARTHUR percenként maximálisan tíz tűzparancsot küldhet ki. A zászlóalj tűzvezetési központ számára nyilvánvalóan lehetetlen ekkora adatmennyiség kezelése. Ehelyett a zászlóalj tűzvezetési központ megváltoztatja az ARTHUR fontossági kritériumait úgy, hogy a tűzparancsok számára egyensúlyba hozza azzal az értékkel, melyet a rendelkezésre álló ütegek kezelni tudnak.

Ember-gép interfész

Az ARTHUR - ban a radar kezelőjének és a taktikai tisztnek egyforma számítógép konzolja van. Kis harctéri aktivitások idején a rendszert egy személy is működtetheti.

Az adatfeldolgozás a legmodernebb, kereskedelmi forgalomban lévő szoftveren és hardveren alapul. ***Ez biztosítja, hogy a rendszer gazdaságos és hogy könnyen:***

- egyedivé tehető speciális igények kielégítésére,
- továbbfejleszthető az igények változásával és a technológia fejlődésével,
- integrálható meglévő kommunikációs hálózatokba.

A Motif/X Windows képernyőkezelő környezet lehetővé teszi a kezelők számára a tevékenység ellenőrzését és a harctér megjelenítését, táblázatokat és grafikus megjelenítést használva ***a következőkre:***

- egy fegyver helye, fegyver típusa és becsapódási pont,
- valamennyi zóna és taktikai jelzés,
- fenyegetés megjelenítése,
- digitális térképek.

Ezen túlmenően a rendszer a kezelők számára felajánlja a MotifIX Windows előnyeit, beleértve a következőket:

- egyszerre sok ablak lehet nyitva,
- ablakok elrendezése a képernyőn és gyors és könnyű mozgás közöttük,
- az egyik ablakban futó művelet követése miközben egy másik ablakban,
- megjelenített feladaton dolgozunk vagy helyzetet, értékelünk ki,
- egy ablak zsugorítása ikonná.

Az ARTHUR közvetlen beszédkapcsolatot és adatkapcsolatot tart fenn a társult egységekkel rövidhullámon, mikrohullámon, vezetéken vagy digitális telefonon keresztül. Egy intercom rendszer lehetővé teszi a kezelők számára, hogy közvetlenül kommunikáljanak a vezetőfülkével.

Integrált logisztikai támogatás

Karbantartás

Az ARTHUR - t nagy megbízhatóságúra tervezték. A teljes rendszert úgy tervezték, hogy maximalizálják az ARTHUR rendelkezésre állóságát és minimalizálják életciklus költségeit. Az ARTHUR egy átfogó, beépített ellenőrző rendszert tartalmaz, melynek hibaészlelési és behatárolási valószínűsége 90% fölött van. A tapasztalatok és a kiterjedt ellenőrzés azt mutatja, hogy a meghibásodások között átlagosan eltelt idő 500 óra a teljes rendszerre a helyszínen. A helyszíni javítás átlagos ideje 0, 5 óra és a legtöbb esetben vonali egységek vagy alkatrészek cseréjét jelenti.

Személyzet és kiképzés

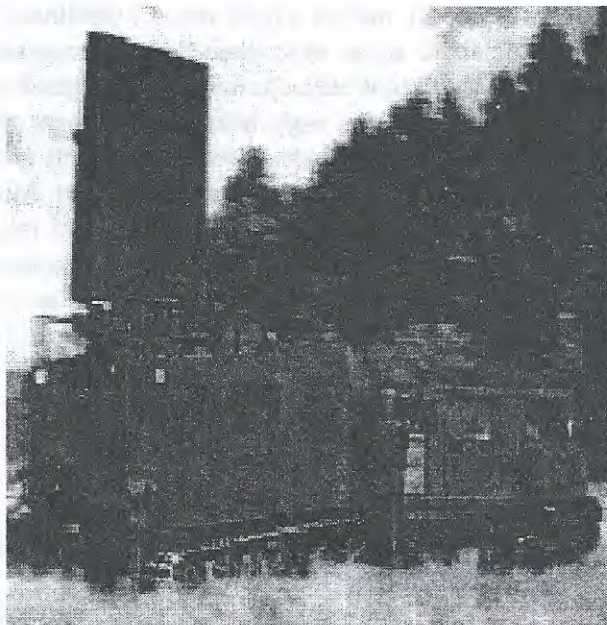
Általában az ARTHUR egy taktikai tiszt és egy radarkezelő ellenőrzi és működteti. Kis intenzitású aktivitás esetén azonban egyetlen személy is kezelheti.

Három kiképzés típus és szint áll rendelkezésre:

- Tantermi képzés a rendszerbe történő bevezetésre és alapvető kiképzésre.
- Speciális képzés csoport kiképzésre a parancsnoki és vezérlő központi konzolokon.
- Járműves képzés a rendszer tényleges gyakorlati megismerésére.

Jármű konfigurálási lehetőségek

Az ARTHUR moduláris szerkezete és konstrukciója lehetővé teszi, hogy a radart többféle hordozóra szereljék fel, a minden területen mozgó járművektől kezdve az árbócos vagy árbóc nélküli terepjáró teherautókon keresztül a páncélozott járművekig. Az ARTHUR telepíthető fedezékben is, mely lehetővé teszi, hogy önálló egységként működjön. A bármifajta jármű vagy fedezék szükséges terhelhetősége mindössze 3, 5 tonna.



"ARTHUR" fegyver helyét megállapító rendszer felépítése

Az ARTHUR a következő fő berendezéseket tartalmazza:

- Antenna
- Adó
- Vevő és gerjesztő
- Jelfeldolgozó egység
- Kommunikáció
- Tápellátó rendszer

Antenna

Az ARTHUR fázistolott antenna tömböt használ; a fázist az azimutban, a frekvenciát az emelkedési szögben vezérelik. Az apertúra 48 réselt barázdált hullámvezetőből áll, melyet a felső végéről táplálnak. Barázdált hullámvezetőket használnak annak érdekében, hogy a szomszédos hullámvezetők rései közti távolságot elég alacsony értéken tartsák a rácsozat oldalsugárzásának kiküszöbölésére nagy letapogatási szögeknél. A hullámvezetőknek frekvenciafüggő rekeszbeállításuk van, mely körülbelül 8 fokot fog át a rendszer 500 MHz-es sáv szélessége mellett. Minden hullámvezetőt egy ferrit fázistolón keresztül táplálnak, ami ± 45 fokos azimut letapogatást tesz lehetővé. A fázistolók és az antenna bemeneti kapcsa között egy teljesítmény-elosztó hálózat van. A fázisok és az amplitúdók pontos szabályozása ebben a hálózatban az antenna nagyon kis oldalsugárzási szintjét biztosítja az azimutban.

Adó

Az adó egy léghűtéses, csatolt üreges haladóhullámú cső. Csúcsteljesítménye 20 kW, maximális kitöltési tényezője 2, 2% és a rendszer sáv szélességén az átlagos teljesítmény 450 W.

Vevő és a gerjesztő

A frekvenciagenerátor 24 különböző frekvenciát szolgáltat, magasságban 0,35 fokos sugárhelyzet térközöket adva. Állandó referencia jeleket is állít elő a vevő számára. A vevő kettős átalakításos szuperheterodin típusú, melynek első középfrekvenciája a rendszer sáv szélességének több mint kétszerese. Ez teljesen kiküszöböli a tükrőfrekvenciás interferenciát és a kettősfrekvenciájú zavart. A vevő első fokozata egy kiszájú C. hullámsávú erősítőt és érzékenység idővezérlést tartalmaz.

Jelfeldolgozó egység

A jeleldolgozó egységnek három fő funkcionális blokkja van:

- kereső csatorna,
- követő csatorna,
- érzékelő vezérlő és sorrendező.

A kereső csatorna szélesség kompenzálást (az eső reflexió sorozat kiküszöbölésére), MTI szűrést, impulzus összenyomást, képingtegrálást, reflexió leképzést és rajzkivonatolót tartalmaz. Bármilyen új célt - azaz amit jelenleg a reflexió térkép nem jelez - elküldenek a követő csatornának befogás és követés céljából. Ezzel egyidőben a cél helyét feljegyezik a reflexió térképen.

A követő csatorna egy teljes dinamika-tartományú lineáris impulzusösszenyomó egységet és egy Doppler szűrő csoportot tartalmaz. Az új célokat az előre jelzett célhelyzet körül négy sugár helyzet felhasználásával fogják be és követik. Lineáris impulzus összenyomást használva a négy sugárnál a cél amplitúdók összehasonlítására, megkapják a cél helyét. Ezeket a mért helyzeteket elküldik az adatfeldolgozó egységnek, ami a követést végzi. Az adatfeldolgozó egység visszaküldi a következő követési pont becslült célhelyzetét. Az érzékelő vezérlő és sorrendező a célokat hozzárendeli tizenkét időosztásos csatornához és ütemezi a tevékenységeket (keresés, befogás vagy követés) minden munkaperiódus számára. A tizenkét csatornát egymásután ciklikusan aktivizálják, minden

munkaperiódusban egyet. Így minden célpontra minden követési pont közötti időt automatikusan állandó értéken tartják. A jelenleg követésre le nem foglalt csatornákat keresésre használják.

Az érzékelő vezérlő az egyes munkaperiódusok során kiválasztott aktivitásnak megfelelő vezérlő jeleket ad az antennának minden sugár helyzetben.

Adatfeldolgozó egység

Az adatfeldolgozó egység és a számítógép konzol *lehetővé teszi a radar kezelő és a taktikai tiszt számára a rendszer felügyeletét és irányítását, beleértve:*

- a radart,
- az inerciális navigációs rendszert,
- a külső kommunikációt,
- az ember-gép interfészt (MMI).

Az adatfeldolgozó egységek kereskedelmi forgalomban beszerezhető szoftvert és hardvert használnak, könnyűvé és gazdaságossá téve az élet-tartam alatti továbbfejlesztéseket.

Tápellátó rendszer

A tápellátó rendszer két különböző rendszerre van bontva. Az egyik egy 200 V 50 Hz tápegység az adó, vevő, gerjesztő és jelfeldolgozó egység számára. A másik egy 28 V egyenfeszültségű rendszer az adatfeldolgozó egység, a kommunikáció és rádiók, az inerciális navigáló rendszer és az antenna számára. Mindkét rendszert a fő generátor táplálja. Azonban a 28 V egyenfeszültségű rendszernek saját akkumulátorai vannak és a generátor leállása alatt egységeit körülbelül 30 percig képes táplálni. Az egyenfeszültségű tápegység lehetővé teszi azt is, hogy az adatfeldolgozó egységet működtessük a szállítás vagy a nyugalmi időszakok alatt is. Ez kiküszöböli a drága és nehéz megszakítás nélküli tápellátó rendszer (UPS) szükségességét.

ARTUR harcászati technikai adatai

Radar	
Típusa	Teljesen koherens
Antenna típusa	Passzív fázistoló tömb
Antenna mérete	1, 2 x 2 1 méter
Keresési szektor	90 fok (16 alszektor)
Adó típusa	Haladóhullámú cső
Adó frekvencia	5, 4 - 5, 9 GHz
Vevő típusa	MTI adaptív szél kompenzációval mérési tartomány 20 1 30 és 40 km
Vezérlés és irányítás	
Földrajzi információk	Digitális térkép, Digitális tereprajz
Nyelv	Alkalmazási szoftver ADA nyelven írva
Kijelzés:	Két nagyfelbontású színes kijelző
Navigáció	
Típusa:	Inerciális és GPS (globális pozicionáló rendszer)
Pontosság	<1 (25, 4 μm) szög <25 m helyzet
Tápellátás:	
Beépített generátor és külső feszültség csatlakozás	
Feszültség	240/400 V, 50 Hz
Teljesítmény	15 kVA

Felhasznált irodalom:

<http://www.ericsson.com>

Ericsson ismertető az "ARTUR" fegyver helyét megállapító rendszerről.

KIKÉPZÉS - FELKÉSZÍTÉS

ÚJ ELEM A HALLGATÓK GYAKOROLTATÁSÁBAN A TÖBBNEMZETISÉGŰ ÖSSZHADERŐNEMI LOGISZTIKAI KÖZPONT EGYES ELEMEINEK MŰKÖDTETÉSE

Báthy Sándor, Szabó Árpád, Szilágyi György¹

A NATO szövetség természetesen, alapelvéből és működési rendjéből fakadóan hordozza magában azt az igényt, hogy a tagországok hadseregei legjobb képességeiket vigyék be a szövetségbe és ezek eredőjeként, mint azt a **Szövetséges Összhaderőnemi Logisztikai Doktrína (AJP-4)** fogalmazza, a szinergia alapelve érvényesüljön. A valóban kívánatos elv mellett óhatatlanul létezik egy olyan a NATO parancsnokok számára elengedhetetlenül fontos igény, hogy a logisztikai folyamatok és azok vezetése és koordinációja megfeleljen a parancsnoki elképzelésnek. *Ez elsősorban akkor bír meghatározó jelentőséggel, mikor a hadszíntéren több küldő és fogadó nemzet igényeit és lehetőségeit kell összehangolni az időbeni és maradéktalan logisztikai támogatás érdekében.* Ennek jelentőségét hangsúlyozta *Szenes dandártábornok*, amikor felajánlotta támogató együttműködését a **ZMNE logisztikai szakos hallgatói** (és az őket oktató tanárok) számára és ennek jelentőségét ismerte fel a **Brit Királyi Logisztikai Iskolával** évek óta sikeres képzési programot megvalósító **"MAGLITE"** gyakorlás vezetése is, amikor a jelzett irányba kiszélesítette a gyakorlás programját.

Ennek a kiszélesítésnek első lépéséről szeretnénk néhány gondolatot közre adni a **Többnemzetiségű Összhaderőnemi Logisztikai Központ (MJLC)** Magyarországra kiküldönített csoportja vezetőjének, valamint a **JTCC** értékelése alapján. A gyakorlat alaphelyzetének beállítása - a NATO Dél-európai Regionális Parancsnoksága alárendeltségébe tartozó többnemzetiségű összhaderőnemi harci kötelék logisztikai koordinációs szerveként működő Többnemzetiségű Összhaderőnemi Logisztikai Központ (MJLC) Magyarországra kiküldönített Operatív Csoportjának vezetése volt a feladat, aminek lényege az volt, hogy a britek és magyarok egyaránt

1. Prof. Dr. Báthy Sándor ezredes, ZMNE Vezetés- és Szervezéstudományi Kar logisztikai tanszék, tanszékvezető egyetemi tanára.

Szabó Árpád mk. alezredes, ZMNE Logisztikai tanszék hallgatója.

Szilágyi György mk. őrnagy, ZMNE Logisztikai tanszék hallgatója.

érzékeljék, hogy létezik egy NATO-parancsnokság által működtetett koordináló és végrehajtó erő is.

A Csoport tevékenységét alapvetően az (UK) 12 Hadosztály magyarországi területre való felvonulásával és a felelősségi körzetébe történő átcsoportosításával összefüggő hadszíntéri logisztikai feladatok koordinálása, valamint a Fogadó Nemzet képességeit meghaladó brit igények mielőbbi kielégítésének szakmai segítése képezték.

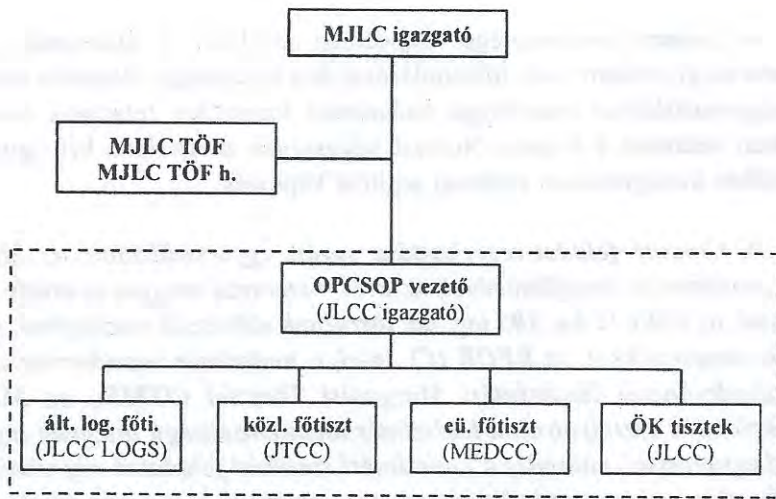
A Csoport feladat-végrehajtása során együttműködött az MJLC igazgatójával és törzsfőnökével, az FNT-t szervező magyar operatív csoporttal, az (UK) 12 ho. 105 log. dd. törzsének előkészítő részlegével, mint valós résztvevőkkel, az RFOR (C) J4-el, a hadszíntér vezetőorvossal, az Összhaderőnemi Hadszíntéri Mozgatósi Törzsszel (JTMS), az MJLC funkcionális osztályaival, a hadszíntér többnemzetiségű integrált logisztikai egységeivel, valamint a hadszíntéri szállítási feladatok végrehajtása során alapvető fontosságú nemzeti szervezetekkel és hatóságokkal, mint fiktív elemekkel.

A Csoport összetétele:

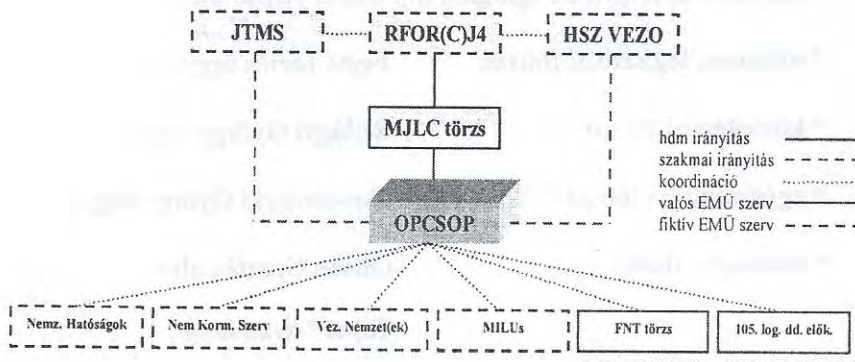
- csoportvezető (MJLC igazgató h.): Szabó Árpád alez.;
- általános logisztikai főtitzt: Fejes Tamás őrgy.;
- közlekedési főtitzt: Szilágyi György őrgy.;
- egészségügyi főtitzt: Novoszáczki György őrgy.;
- összekötő tiszt : Olteán Gusztáv alez.;
- Topor István őrgy.;
- Kovács Gyula őrgy..

(A gyakorlat vezetése a feladatok racionalizálása érdekében, az eredeti forgatókönyvtől eltérően Nyitrai István szds. részére az FNT-t szervező csoportban jelölt ki munkakört.)

A Csoport szervezeti felépítése:



Az OPCSOP vezetési és együttműködési rendje:



Tekintettel arra, hogy a MAGLITE gyakorlatok történetében most először, kísérletképpen jelent meg az MJLC, mint szervezeti elem, annak működésére vonatkozó utasítások, esetleg jegyzetek nem álltak rendelkezésünkre. A felkészülés során alapvetően az AJP-4.6 NATO kiadványra és

a logisztikai tanszék tanárai által tartott NATO orientált előadások anyagára támaszkodtunk. Ezek áttanulmányozása, majd a későbbiek folyamán a brit tisztok cselekedetei arra sarkaltak bennünket, hogy a szindikátusok és az FNT-t szervező csoport valamennyi közlését megvizsgáljuk, függetlenül a feltett kérdés eredeti címzettjének kilététől. *Ez a módszer lehetővé tette számunkra a brit erők Magyarországra, illetve a kijelölt felelősségi körzetükbe történő átcsoportosításuk tervezői, előkészítői tevékenységei folyamatának teljes vertikumú átlátását.* A közléseket egyrészt hagyományos módon hadműveleti naplóban, másrészt elektronikus adathordozókon, témakörök szerint csoportosítva rögzítettük.

Talán érdemes megjegyezni, hogy a brit szindikátusok kezdetben szinte kizárólag a Fogadó Nemzet kapacitás adatainak felmérésére törekedtek, a kérdések döntő többsége szállítással vagy elhelyezéssel kapcsolatos témára irányult. Miután alaposan feltérképezték hazánk közlekedési hálózatát, figyelmüket Magyarország megközelítési alternatíváinak kidolgozására fordították. Az ehhez szükséges információkat változatlanul az FNT-t szervező csoporttól kívánták megszerezni, de annak vezetője - megítélésünk szerint rendkívül bölcsen - az MJLC Operatív Csoportjához irányította őket az ilyen irányú igényeikkel. Mivel az első - hadszínterre vonatkozó - kérdéseikre gyors, szakszerű válaszokat kaptak, ráébredtek az MJLC fontosságára, illetve az adott szituációban betöltött szerepére és a hasonló jellegű kérdéseiket már közvetlenül hozzánk címezték a gyakorlat hátralevő részében.

A JTCC vezetőjének szerepköréből nézve - akinek feladata a Brit-12. ho. áttelepítését előkészítő 105. log. dd. előkészítő részlege munkájának segítése, Magyarországra, majd a későbbiekben a hadműveleti területre történő áttelepítés közlekedési szempontból történő koordinálása volt - több érdekes körülmény tűnt elő.

A feladatra, azon belül e tevékenységi körre való felkészülés komoly problémát jelentett, mivel az előző gyakorlatok hasonló tapasztalatokkal nem szolgáltak. Nekünk, az MJLC- munkacsoportba beosztott személyeknek kellett kitalálnunk - természetesen tanári segítséggel -, milyen konkrét feladatot vagy feladatokat fogunk végrehajtani. Így felkészülésünk is általános jellegű volt, mivel mi a konkrét feladat (az áttelepítés folyamatának) végigkövetésére készültünk.

A feladat végrehajtásának időszakában a brit fél tudomást szerzett az MJLC létezéséről, használni kezdte annak funkcionális egységeit. Az áttelepítéssel kapcsolatos kérdéseik zöme a közlekedéssel, a szállítással volt kapcsolatos. Az áttelepítés folyamatainak végigkíséréséhez munkatérképet készítettünk, melyet folyamatosan vezettünk.

A brit munkacsoportok kérdései egyrészt az összekovácsolási körzet határáig (magyar államhatár), másrészt a Magyarországról való kilépés, a felelősségi körzetbe történő kijutás országhatáron kívüli szállítási útvonalaira, a használni kívánt át- és kirakóközetek kapacitás adataira, ezen belül a vasútvonalak terhelhetőségére, az egyes vonalszakaszok átteresztőképességére vonatkoztak. A kérdésekből kiderült, hogy a magyar szokásokkal ellentétben a technika és a személyi állomány zömét légi úton kívánták Magyarország területére eljuttatni. A kontinens igénybe vehető belső vízi útjaira nem kérdeztek rá. Érdekesség volt számomra, hogy néhány kérdésben a HNS munkacsoporttal párhuzamosan az MJLC munkacsoport információit is igénybe vették.

A beérkező kérdések megválaszolásához az ADAMS-rendszert használtuk fel, melynek segítségével a több országot érintő áttelepítéshez szükséges adatokhoz jutottunk. Ha ez nem volt teljesen kielégítő, akkor a szállításban érintett országok internetes adatbázisát használtuk, többnyire eredményesen. Az így szerzett információt az angol munkacsoportok részére biztosítottuk.

A tevékenység során munkakapcsolatot tartottunk az MJLC vezetésével, a HNS közlekedési munkacsoportjával, továbbá kellett volna tartanom az Összhaderőnemi Hadszintéri Mozgatási Törzsszel, illetve az áttelepítésben érintett országok katonai közlekedési szervezeteivel.

Általánosan megfogalmazható tapasztalás a gyakorlás során, hogy közlekedési vonatkozásban a kérdések zöme egy bizonyos áttelepítési útvonal köré csoportosult: a RoRo technológiával történő tengeri szállítás (Southamptontól Triesztig) és a vasúti szállítás lehetőségei (Trieszttől Horvátországon és Szlovénián keresztül Magyarországra) álltak a figyelem középpontjában. Az egyéb cselekvési változatok kidolgozására irányuló kérdések minimálisak voltak, mégis láthatóvá vált számunkra, hogy az áttelepítés végrehajtását több lehetséges útvonal vizsgálatával szándékoznak megoldani.

A gyakorlat néhány napja alatt képet kaphattunk a NATO-ban folyó törzsmunka lényegéről. Bár a folyamatból csak a probléma megfogalmazása, a problématerület és a megoldás meghatározásához szükséges adatok gyűjtése, a lehetséges cselekvési változatok kidolgozása, elemzése és jelentése volt számunkra a látható, mégis világosan elkülöníthetőek voltak azok a tevékenységek, melyek során egy logikus és szabályosan felállított folyamat eredményeként a munkacsoportok eljutottak a probléma megoldásához. Ez a munkamódszer nekünk azért tetszett, mert a törzstiszttől nagy hozzáértést és magas fokú önállóságot követelt.

Nagyon hasznosnak ítéltető az a közvetlen hatás, amit a résztvevő hallgatókra gyakorolt a törzsgyakorlás. Azon felül, hogy mélyebb ismereteket szerezhettünk a NATO felépítéséről, egy béketámogató művelet során alkalmazott többnemzetiségű harci kötelék logisztikai biztosításának elveiről, alkalmunk volt a Fogadó Nemzeti Támogatás feladatainak életszerű végrehajtására és nem utolsó sorban bepillantást nyerhettünk egy másik - a magyartól egészen más feltételrendszerrel bíró - NATO tagállam logisztikai eljárás módjába, a logisztikai tisztek munkamódszerébe, mentalitásába. Mindezeket túl úgy gondoljuk, hogy az új elemként beiktatott MJLC működése igazolta azon elképzelés helyességét, miszerint a két ország közötti fogadó nemzeti támogatási megállapodások kidolgozásának gyakorlását a jövőben össze lehet és össze is kell kötni a hadszíntér többnemzetiségű logisztikai támogatása koordinációjának "iskolapad melletti tesztelésével".

A sok pozitívum mellett a jövő szervezésénél néhány körülményt figyelembe kell venni. Nagyobb gondot kell fordítani az MJLC felkészítésére, hiszen ez a csoport volt a legnehezebb helyzetben a tekintetben is, hogy nem állt rendelkezésre megfelelő adatbázis a hadszínterre vonatkozóan. Segítséget csak az időközben rendelkezésre bocsátott ADAMS szoftver nyújtott, ami azonban nem volt alkalmas minden egyes kérdés szakszerű megválaszolására.

A magyar csoportok, ideértve az összekötő tiszteket is időnként eltérő instrukciókat kaptak, melyek egyes esetekben félreértésekhez vezettek.

A számítógépes hálózat állomásai eltérő időpontot mutattak, melyek kisebb zavart okoztak a közlések nyilvántartásánál. (A rendszergazda a hibát a jelzést követően kijavította).

A gyakorlat előtt a hallgatókkal szemben egyfajta elvárás volt a brit tisztekkel való minél jobb, mélyebb kapcsolat kiépítése. Ennek ellenére olyan tényezők merültek fel, melyek kifejezetten hátráltatták ezt a folyamatot, például az étteremben szokásossá vált, már-már diszkriminatív jellegű megkülönböztetés brit és magyar tiszt között.

Az elektronikai eszközök közül az egy-egy nyomtató és fénymásoló kevésnek bizonyult a közel ötvenfős kidolgozói törzs részére.

A jövőben természetesen az anyagi lehetőségek függvényében, de mindenképpen célszerűnek tartjuk az MJLC-be beosztott tisztek közül legalább két fő - az összekötő tisztek angliai útjával egy időben történő - kiküldését az SFOR vagy KFOR élő logisztikai koordinációs központjába az ottani munkafolyamatok, kapcsolatrendszerek, alá-fölérendeltségi viszonyok, stb. tanulmányozása végett.

A MAGLITE 2000/2 gyakorlat tapasztalatait felhasználva a jövőre való tekintettel fontos lehet egy egyetemi jegyzet, vagy ehhez hasonló okmány kimunkálása az MJLC tevékenységének körvonalazására. A gyakorlat minőségének emelése érdekében elengedhetetlen egy adatbázis létrehozása az adott hadszíntér kiemelt logisztikai elemeinek, közlekedési csomópontjainak, út- és vasúthálózatának, stb. kapacitásáról.

A FOGADÓ NEMZETI TÁMOGATÁST SZERVEZŐ CSOPORT MUNKÁJÁNAK TAPASZTALATAI A MAGLITE 2000/2 LOGISZTIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉSI PROGRAMON

Báthy Sándor, Erdődi Zsolt¹

A Nemzetvédelmi Egyetem logisztikai szakos hallgatóinak képzésében évek óta fontos elem és színfolt a Brit Királyi Logisztikai Iskolával közösen szervezett logisztikai információs program a "MAGLITE" törzsgyakorlás. Ezekon a programokon a magyar hallgatók brit társaikkal együtt magyar és angol helyszíneken készülnek fel egy brit hadosztály Bosznia területére való felvonulása és működése logisztikai feladatainak megtervezésére. A feladat részeként a magyar fél fogadó nemzeti támogatást nyújt a brit fél számára, ami bőséges lehetőséget biztosít mindkét fél hallgatói számára a törzskari munka gyakorlására és az elhatározás különböző változatainak megalkotására.

Cikkünkben a fogadó nemzeti támogatást szervező (a gyakorlásra konstruált) csoport parancsnokának szemszögéből vizsgálva mutatjuk be a csoport munkájának egy részét és próbálunk szélesebb körben értelmezhető következtetéseket levonni.

Az általános helyzet és a csoport belső szervezése az alábbiakkal jellemezhető:

Az IFOR és SFOR erők tevékenységének hatására Boszniában a katonapolitikai helyzet olyan mértékben stabilizálódott, hogy a nemzetközi katonai erők nagyságát jelentős mértékben csökkenteni lehetett. Az SFOR erőket felváltó DFOR erők jelenléte a térségben erődemonstrációra korlátozódott. A meglévő etnikai és vallási ellentétek viszont konfliktusok kibukkanásához vezettek.

Az események bebizonyították, hogy a DFOR kötelék ereje kevésnek bizonyul a konfliktus eszkalálódásának megakadályozására.

1. Prof. Dr. Báthy Sándor ezredes, ZMNE Vezetés- és Szervezéstudományi Kar logisztikai tanszék, tanszékvezető egyetemi tanára.

Erdődi Zsolt mk. őrnagy, MH ZMNE Logisztika tanszék hallgatója.

Az ENSZ Bt. 2000. 09. 10-én határozatot hozott a DFOR erők megerősítéséről.

A fegyveres konfliktus kiszélesedésének megakadályozása érdekében a NATO Észak-atlanti Tanácsa 2000. szeptember 16-án döntött három NATO-tagállam egy-egy hadosztályának Boszniába küldéséről. A DFOR erőket felváltó multinacionális **RFOR** kötelék alárendeltségébe 1-1 spanyol és török hadosztály mellett egy brit hadosztályt helyeztek.

A NATO Védelmi Tervező Bizottsága és az Egyesült Királyság kormánya 2000. szeptember 16-án hivatalosan felkérték a Magyar Köztársaság kormányát, hogy a fogadó nemzeti támogatás keretében nyújtson segítséget a 12. UK (brit) hadosztály magyarországi felvonulásához, ezt követően összekovácsolásához, átcsoportosításához a kijelölt hadműveleti területre, valamint a logisztikai bázisai további működtetéséhez a MK területén.

A Kormány 2000. szeptember 17-én megtartott ülésén megtárgyalta és az Országgyűlés elé terjesztette a NATO szervektől és az Egyesült Királyság kormányától érkezett hivatalos felkérést, melyhez az országgyűlés a szeptember 18-án (72/2000. (IX. 18.) OGY.) hozzájárult.

A Kormány fogadó nemzeti támogatás feladatai koordinálására (156/2000. (IX. 19.) Korm. Határozatban) Fogadó Nemzeti Támogatást Szervező Tárcaközi Bizottságot hozott létre az alábbi minisztériumok bevonásával:

- Miniszterelnöki Hivatal,
- Belügyminisztérium,
- Honvédelmi Minisztérium,
- Pénzügyminisztérium,
- Külügyminisztérium,
- Közlekedési és Vízügyi Minisztérium,

- Egészségügyi Minisztérium,
- Gazdasági Minisztérium.

A Fogadó Nemzeti Támogatást Szervező Tárcaközi Bizottságot a HM közigazgatási államtitkára vezeti. A határozatban a kormány a Fogadó Nemzeti Támogatás megszervezésére és végrehajtására a Dunántúl területét jelölte ki, és utasította a honvédelmi minisztert, hogy a fogadó nemzeti támogatás feladatai kormányzati szintű koordinálása előkészítése és megszervezése érdekében hozzon létre **Fogadó Nemzeti Támogatást Szervező Csoportot (FNTCS)**.

2000. 09. 14-én brit-magyar tervező értekezletet tartottak a FNT témájában. Megegyezték egy közbeeső logisztikai bázis létrehozásában, felvétel légi, szárazföldi és vízi biztosításában, valamint a létesítmények és polgári munkaerő igénybevételeiben.

A brit védelmi miniszter a kijelölt 12. UK (brit) hadosztály logisztikai támogatása megszervezésével a 105. Logisztikai dandár parancsnokát bízta meg.

A Magyar Köztársaság Honvédelmi Minisztere 2000. szeptember 20-án intézkedett:

- a Honvéd Vezérkar illetékes szervei,
 - a Magyar Honvédség Logisztikai Főigazgatója,
 - a HM Elektronikai Logisztikai és Vagyonkezelési Rt. Logisztikai igazgató felé,
- a Fogadó Nemzeti Támogatást Szervező Csoport létrehozására.

A HM utasítás szerint Fogadó Nemzeti Támogatást Szervező Csoport az alábbi funkcionális elemeket működteti:

- Közlekedést koordináló szakcsoport,

- Ellátási-, és szolgáltatást koordináló szakcsoport,
- Egészségügyi szakcsoport,
- Pénzügyi-, költségvetési- és szerződéskötési szakcsoport,
- Környezetvédelmi szakcsoport,
- Összekötő csoport.

A Fogadó Nemzeti Támogatást Szervező Csoport feladatául határozták meg, hogy a 12. UK (brit) hadosztály felvonulása, összekovácsolása, alkalmazási területre történő átcsoportosításának és logisztikai bázisainak fogadó nemzeti támogatási feladatait szervezze meg. A csoport a fogadó nemzeti támogatás során felmerült problémák megoldása érdekében működjön együtt a szakminisztériumokkal, illetve segítse elő a Fogadó Nemzeti Támogatás Szervező Tárcaközi Bizottság munkáját.

A Fogadó Nemzeti Támogatás Szervező Csoport (FNTSZCS) vezetésével a MH Vezérkari Főnöke Erdődi Zsolt őrnagyot bízta meg.

A FNTSZCSP az együttműködés hatékony végrehajtása érdekében összekötő csoportot küldött Angliába a 105. log. dd.-hoz.

2000. szeptember 22-én a NATO Déli Parancsnokság tájékoztatta a Magyar Honvédség parancsnokát, hogy megalakította az **MJLC-t**. Továbbá az RFOR kötelék hadműveleti tevékenységének tervezésére, szervezésére és koordinálására **JLCC** különít ki Budapestre.

A FNT szervezésére a következő csoportot alakította ki a FNTSZCS Pk.

HDM Csup.	Közl. szak csop.	Ell. Szolg koord szcsop.	Eü kood szakcsop.	Püi ktgveti szerzköt	Körny. véd. szcsop.	Ök. ti. csop
Hdm főti	Közl. főti. (szkes vez)	Log. főti. (szkes. vez)	Eü. ti.	Püi. Ktgvi. főti	Körny. főti	Ök. ti
	Közl. ti.	Infrastr. főti.		Szezk. Ti.	Körny. ti	Ök. ti
						Ök. ti

A FNT megszervezésének rendje:

A csoport tanulmányozta a FNT NATO elveit, eljárásait, a végrehajtás jogi és tárgyi feltételeit. Megvizsgáltuk a 12. Brit Ho a várhatóan jelentkező igényeket, azok várható nagyságrendjét és teljesítésük lehetséges módozatait, és ennek megfelelően mintegy 25-26000 fő, 5-6000 haditechnikai eszköz fogadására, támogatására készültünk fel.

Felfektettük, kiegészítettük, illetve pontosítottuk adattárainkat, térképeinket és egyéb számszaki kimutatásainkat.

1.	Az ök ti-k a 12 UK Ho igényeit lefordítják és értelmezhető formába öntik (különös figyelemmel a tárgy és a hely pontos megfogalmazására)
2.	Hírközlési eszközök útján az FNTSZCS részére eljuttatják (elektronikus levelezés útján).
3.	Nyt-ba vétel naplóba rögzítés
4.	FNTSZCS Pk feladattisztázása (a szakterület meghatározása, a feladatok szétosztása)
5.	Feladat kiadása a szakcsoportok részére
6.	SZCSK Pk fea értelmezése, fea szabás. (szakterületekre történő elkülönítése)
7.	Feladat kidolgozása
8.	SZCS Pk majd a FNTSZCS Pk ellenőrzése. (biztosíthatóság, stb.)
9.	Nyt-ba vétel naplóba rögzítés
10.	Adatok eljuttatása a 12 UK Ho-nak. (elektronikus levelezés útján)
11.	Ök ti-k fordítása, a válasz az angol fél számára könnyen értelmezhető formába öntése.

Az MJLC-vel kialakítottuk és munkakapcsolat keretében meghatároztuk azon területeket, ahol a hadszíntéri feladatok összehangolt működése és a logisztikai erőforrások hatékony alkalmazása érdekében együttműködünk.

Ezek a területek a következők:

- A haderő hadszíntéri mozgatása;
- Szolgálati és ellátási szerződések és ezek feltételeinek kialakítása;
- A környezetvédelemre és vagyoni javakra vonatkozó követelések kezelése;
- A hadszíntéri log-i elemek közötti koordináció;
- Logisztikai erőforrások hadszíntéri koordinációja;
- Egészségügyi erőforrások hadszíntéri koordinációja;
- Az illetékes NATO parancsnokságok FNT érintő igényeinek koordinációja;
- Az FNT-ben nem szereplő szolgáltatásokra vonatkozó szerződések koordinációja.

A 12. UK ho és a MJLC kijelölt állományával való közös szemrevételezésre ök. ti-k-ből és az infrastruktúra szervező tisztből szemrevételező csoportot hoztunk létre, mely egyeztette az addig megfogalmazódott kérdéseket és problémákat, majd 2000. 09. 28-29-én a brit féllel közös szemrevételezés folyt le a lehetséges helyszínek helyszíni pontosítása érdekében.

A munka és összeköttetési feltételek megteremtését követően 2000. 09. 29-én 18.00-ra elértük készenlétünket az FNT végrehajtására.

A 09. 29-én 18.00-kor elért működőképesség megteremtése után az **FNT szervező és irányító munkája az a következőkkel jellemezhető:**

A 12. UK ho részéről 2000. 10. 02-ig összesen 149 db FNT-t érintő közlemény érkezett.

Kérdések mintegy 60%-a a közlekedéssel, 25%-a infrastruktúrával, 2-2% Eü-vel, anyagi klt. beszerzéssel, szolgáltatás igénybevételével, 4% egyéb területtel volt kapcsolatos.

Az igények elsősorban:

- ho mozgatásával (légi, közúti, vasúti);
- területek, létesítmények biztosításával;
- üzemanyag és személyi állomány elhelyezésével és kiszolgálásával kapcsolatos területeken jelentkeztek.

Az MJLC-vel 3 esetben volt szükség egyeztetésre.

Az igények összességében az előzetes tervek szerint mintegy 25-26000 fő 5-6000 HTE-szköz ellátásának, **egy mögöttes ellátó körlet és egy előretolt logisztikai körlet (FAA)** felállításának végrehajtásához kötődő fogadó nemzeti támogatás feladataira vonatkoztak.

Szállítási ellátási feladataikhoz tőlünk 958 db vasúti kocsit, (33 db haditechnikai eszközt szállító, egyenként 30-30 darab vasúti kocsiból álló szállítmány/nap; 23 löszert szállító szerelvény 30 nap alatt; 56 egyéb anyagot szállító szerelvény 30 nap alatt), naponta 78/39 db autóbust és 160 km² területet igényeltek.

Tapasztalatok az együttműködéssel kapcsolatban

Az együttműködés fő kulcsponjtja a brit fél helyzetének, fogadó nemzeti támogatási igényeinek, támogatási rendszerének és az ebből ránk háruló feladatok megszervezése és megértése volt.

Nagy segítséget jelentett a brit szindikátusokban a magyar ök.tisztek jelenléte. A kezdeti nehézségek után, melyen nem csak gondolkodásmódbeli eltérésekből, hanem a technikai eszközök kezelésével kapcsolatos

ismeretek elégtelenségéből adódtak, a feladatok feldolgozása folyamatos volt, de továbbra is gondként jelentkezett a kérdések általánossága. Több esetben nem határozták meg az igények pontos biztosítási helyét és paramétereit.

A feladatok kidolgozásához nem kérték előzetes tájékoztatásunkat például olyan kérdésben, hogy hol található olyan területek, objektumok, melyek lehetővé teszik a települést.

A kidolgozói teremben a nyomtatás és fénymásolás lehetőségének hiánya nagyban lassította a feladat végrehajtását.

A szindikátusok részéről alacsony volt a tájékoztatási hajlandóság, ezért az adatok áramlása túlnyomórészt csak egyirányú volt.

A britek kérdései a környezetvédelmi, szerződéskötési problémára csak ritkán tértek ki, márpedig ezen törvényi előírások betartásáról a FNT keretében sem tudunk eltekinteni.

Tapasztalatok a csoport belső működésével kapcsolatban

A csoport a rendelkezésre álló dokumentumok alapján felkészült a feladat végrehajtására. Az ismeretek esetleges hiányosságai abból adódtak, hogy a gyakorlat időpontjában még csak az alapozó tantárgyakon voltak túl. A csoport kialakításánál törekedtünk valamennyi terület lefedésére, valamennyi adat beszerzésére, de az ezzel kapcsolatos képességi jegyzék hiánya érezhető volt.

A továbbiakra nézve indokoltnak tartjuk a FNTSZCS-ba is angolul jól beszélő személy beosztását, valamint az angol alapfeladat *"Start File"* magyar nyelvre történő lefordítását.

A tárcaközi egyeztető bizottság modellezése indokolt lenne a FNT tárcaközi egyeztetést igénylő koordinációs feladatai begyakorlásához.

Az informatikai oktatás során tanult ismereteket hasznosítottuk, de hiányoztak az Internet alkalmazásával kapcsolatos mintaszerű ismeretek.

Hiányosságaink ellenére úgy érezzük, hogy a csoport a gyakorlat alatt sok olyan ismeretet szerzett, ami későbbi munkájukban a NATO országokkal közös gyakorlatokon és közös feladataink megszervezésében is hasznosítani tudnak.

Szeretnénk, ha ezek a törzsgyakorlások folytatódhatnának, és ha lehet még több hallgató vehetne részt rajtuk, hiszen a koalíciós gondolkodás csak koalíciós csoportosításban végzett munka során sajátítható el, illetve alakulhat ki.

KATONAI MINŐSÉGÜGY

A BESZERZÉS ÉS A KATONAI MINŐSÉGÜGYI TEVÉKENYSÉG KAPCSOLATA

Mikula László¹

A haderőreform keretében a katonai minőségügyi tevékenységet végző szervezetek is racionalizálásra kerültek. Ennek keretében a Honvédelmi Minisztérium és a Magyar Honvédség minőségügyi feladatait kizárólagosan a Honvédelmi Minisztérium Technológiai Hivatal Minőségbiztosítási Igazgatósága (HM TH MBI) végzi 2000.október 01-vel.

A magyar katonai minőségügyi feladatok körét az Észak-Atlanti Szerződés és Magyarország geopolitikai helyzetéből adódó gazdaságpolitikai elvek határozzák meg.

A NATO kiemelt jelentőséget tulajdonít az integrált rendszer szemléletű minőségügyi elv és gyakorlat érvényesítésének és egyik alappillérenek tekinti a Szövetség kollektív védelmi képesség elvárt szinten tartásában, amely feltételezi a tagállamok azonos elvek szerinti feladatvállalását.

A minőség integrált szemléletű elve magában foglalja a haderő által alkalmazott termékek és szolgáltatások életciklus szerinti minőségbiztosítását, azaz a kutatástól a környezetbarát megsemmisítésig (kutatás-fejlesztés, beszerzés, alkalmazás, modernizálás, megsemmisítés) folyamatban. Ennek érdekében a NATO szabványokat és ajánlásokat fogalmaz meg a tagországok számára.

Magyarország geopolitikai helyzete meghatározza ipari, kereskedelmi mozgásterét, amelynek eredményeként napjainkban a hadiipari termelés a 80-as éveknek töredék százalékára zsugorodott és a haderő alkalmazásához és fenntartásához szükséges eszközök és szolgáltatások beszerzése határainkon túlról realizálható.

1. Mikula László mk. alezredes, Honvédelmi Minisztérium Technológiai Hivatal Minőségbiztosítási és Szabvány Igazgatóság, igazgató

E két erőteljes hatás eredményeként változott a magyar katonai minőségügyi struktúra és erőforráskészlete: A NATO tagjaként és az előbb vázolt geopolitikai mozgástér alapján a katonai minőségügynek az integrált rendszer szemléletű elv betartásával *az alábbi területeken szükséges érdemi feladatokat kezelni:*

1.) Kutatás -fejlesztés

A magyarországi haditechnikai kutatás - fejlesztés feladatai reálisan prognosztizálhatóak, mivel olyan szellemi kapacitások állnak rendelkezésre (HM Technológiai Hivatal, HM Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Polgári Egyetemek), amelyekre a multinacionális cégek igen is számítanak, illetve a kisebb projektek kutatás-fejlesztése számukra nem lenne kifizetődő. Ebből reálisan következik, hogy ez a terület igényli a minőségbiztosítási támogatást.

2.) Beszerzés

A magyar haderő az elmúlt 15 évben haditechnikai eszközök vonatkozásában erkölcsileg leamortizálódott, alkalmazás-technikailag nem éri el az elvárt hadrafoghatóságot. Ebből az objektív helyzetelemzésből az következik, amelyet a haderőreform a technikai fejlesztés hosszútávú szakaszában kíván az elvárt szintre emelni, így a haderő számára szükséges eszközök beszerzésénél minőségbiztosítási támogatásra szükség van.

3.) Alkalmazás

A haderő technikai eszközeinek alkalmazását az üzemeltetési és karbantartási utasítások írják elő. Az eszközök az elkövetkező években a NATO tagállamok gyártóitól és szállítóitól fog a magyar katona kezébe kerülni. A NATO tagországai által alkalmazott eszközök üzemeltetése és karbantartása, a NATO minőségügyi integrált rendszer szemléletéből kiindulva, minőségbiztosítási háttértámogatást tételez fel. Ebből következik, hogy az alkalmazás életciklus fontos minőségbiztosítási feladatokat kell, hogy megfogalmazzon.

4.) Modernizálás

A haditechnikai eszközök modernizálását a gyártók és az alkalmazó ország gazdasága végzi (licenc engedélyek), attól függően, hogy az alkalmazó gazdasága mennyire fejlett, illetve a politika mennyire preferálja a hazai gazdaság ez irányú törekvését. Mivel a NATO minőségügyi szabványok a tagországok minőségügyi tevékenységére konkrét ajánlásokat tesznek, e tekintetben - amely eljárás technikailag a beszerzési tevékenység kategóriájába sorolható - a minőségbiztosítási felelősség vállalás nem kerülhető meg.

5.) Megsemmisítés

A haditechnikai eszközök alkalmazás utáni környezetbarát megsemmisítése a Föld prognosztizálható megsemmisülésének kitolódását eredményezheti. Ezért a NATO az utóbbi években kiemelt figyelmet fordít e kérdéskörnek. A NATO minőségügyi dokumentumai a környezetbarát megsemmisítés elv beemelésével átdolgozásra kerültek és a kutatás-fejlesztés életciklus követelményei között már csak olyan technológiák és alapanyagok szerepelhetnek, amelyek ezt az elvet kielégítik. Azonban a haditechnikai eszköz rendeltetésénél fogva nem környezetbarát, így a megsemmisítés komoly erőforrásokat és szakmai hozzáértést igényel, amely nem nélkülözheti a minőségügyi támogatást.

Összefoglalva a fenti gondolatokat:

A NATO tagságunkból ránk háruló kötelezettségek, hazánk geopolitikai helyzetéből adódó gazdasági mozgásterünk és a haderőreform eszméisége egyértelmű feladatokat határoznak meg a magyar katonai minőségügyi szakterületnek: az életciklus minden fázisában szabályozott jogi kereteket teremtve működtetni a katonai minőségügy intézményrendszerét.

1.) Beszerzések minőségbiztosítása

A fent vázolt minőségügyi rendszerkövetelményekből kiemelném a beszerzési életciklust és elemzem minőségügyi folyamatát, amelynek ered-

ményeképpen az alkalmazó olyan eszközt kap a kezébe, amely kielégíti az igényeit.

A beszerzés tárgya a eszköz (ami nem csak haditechnikai eszköz), amelynek segítségével az alkalmazó olyan helyzetbe hozható, hogy képes legyen a harcfelelő feladatot az elvárt szinten végrehajtani. A minőségbiztosítási területnek itt az a feladata, hogy olyan eszköz kerüljön az alkalmazó kezébe, amellyel a feladatot képes elvégezni (ez a kutatás-fejlesztés életciklus feladata), illetve olyan mennyiségben álljon rendelkezésre az eszköz, amivel különböző nagyságrendi feladatokat lehet megoldani (taktikai, harcászati , hadászati, stb.). A beszerzés folyamatában a minőségbiztosításnak az a feladata, hogy az eszköz megfelelő (HMK) legyen és a paraméterei mind azonosak legyenek a kutatás-fejlesztés életciklusban elfogadottakkal.

A beszerzést, mint tevékenység sorozatot a katonai vevő kielégítését illetően két jól körülhatárolható részre bontja:

1.) A magyar haderő számára tervezett felhasználású eszközöket beszerzőre, és

2.) A NATO és/vagy NATO tagország hadereje számára tervezett felhasználású eszközöket beszerzőre.

Mindkét eljárást szabályozott kereteken belül kell végezni. A két eljárásnak vannak azonos és vannak eltérő sajátosságai. Az azonoság abban nyilvánul meg, hogy a NATO haderők által alkalmazni kívánt eszközök beszerzésekor előírt minőségbiztosítási elveket és gyakorlatot a NATO STANAG-4107 szabvány és az AQAP- 100-as sorozat előírásai fogalmazzák meg. A magyar katonai beszerzőnek lehetősége van alkalmazni a NATO minőségügyi elveket, illetve attól eltérőeket is a magyar haderő igényeit kielégítve, de ez értelmetlen és gazdaságtalan.

Az eltérések a vevők által alkalmazott beszerzések jogszabályi környezetében jelentkezhetnek: hazai viszonylatban - a **HM Beszerzési és Biztonsági Beruházási Hivatal (HM BBBH)**-ra vonatkozó - nemzetközi viszonylatban - a NATO és tagországaira vonatkozó jogszabályi környezet a domináns. Természetesen vannak és kellene átfedések is, amelyet a

jogharmonizáció kezel. Mindkét esetben érvényesül az az elv, hogy az egyik NATO tagország kijelölt Kormányzati Minőségbiztosítási Szervezete által elvégzett vizsgálatot (termékre és a gyártó (szállító) minőségbiztosítási rendszerére) a másik NATO tagország azonos rendeltetésű szervezete elfogadja. Itt fontos megjegyezni, hogy ez az elfogadás nem általános joghatású, mert csak a NATO által lefolytatott beszerzésekben alkalmazható, tehát vevő oldali (második fél) elfogadás.

A beszerzések minőségbiztosítása kétirányú tevékenység:

1.) Az beszerzésre kerülő eszköz megfelelőségének megállapítására irányuló,

2.) Az eszközt gyártó (szállító) minőségbiztosítási rendszerének megfelelőség vizsgálatára irányuló tevékenység.

A két tevékenység ok - okozati kapcsolatban van egymással, nem választható el, mert a korszerű minőségügyi elvek alapján az alkalmazó akkor jut a számára megfelelő termékhez, ha integráltan kezeli ezt a feladatkört.

A minőség ellenőrzést, amely feltételezte, hogy az eszköz alapanyag kibányászásától a késztermék minden fázisáig a katonai ellenőr jelen van, az élet túlhaladta, a gyártó rendszerek korszerűsítése, az alkalmazott ellenőrzési rendszerek szabványba foglalása (pl.: ISO, AQAP) és az ellenőri erőforrások radikális csökkentése eredményeképpen.

A beszerzések minőségbiztosítása a leendő szállító (gyártó) minőségügyi rendszerének felülvizsgálatával kezdődik. A felülvizsgálat abban az esetben is szükséges, ha a szállító (gyártó) rendelkezik a nemzeti akkreditáló rendszerben tanúsított szervezet által kiadott, minőségügyi rendszer modellre vonatkozó tanúsítvánnyal, mert a tanúsítvány azt jelenti, hogy a gyártó képes egy adott gyártási szinten gyártani, ami lehet, hogy a vásárló (katonai vevő) számára nem megfelelő.

Ha a beszerzendő eszköz katonai felhasználásra tervezett, akkor a NATO minőségügyi elveit (STANAG-4107, AQAP-k) alkalmazva a gyártónak (szállítónak) ki kell egészítenie minőségügyi rendszerét az AQAP

követelményekkel. A gyártó a minőségügyi rendszerének kiegészítését elvégezheti saját erőforrásaival vagy megbízhat erre a tevékenységre specializálódott szervezetet vagy személyt. Ezt megteheti, mert az AQAP dokumentumok nyíltak és hozzáférhetőek az Interneten keresztül.

A gyártó (szállító) minőségügyi rendszerének kiegészítése AQAP követelményekkel nem elegendő, ezt tanúsítani is szükséges. A tanúsítást a HM Technológiai Hivatal Minőségbiztosítási Igazgatósága végzi.

Okai:

1.) A HM és MH szervezetein belül az egyedüli szervezet, amelynek alkalmazottai az iparkamara nyilvántartása szerint katonai minőségügyi szakértői képzéssel rendelkeznek;

2.) A HM Technológiai Hivatal alapító okirata alapján a beszerzések minőségbiztosítási feladatait is végzi, amely a NATO elvek alapján (AQAP-170) köteles felülvizsgálni a gyártó (szállító) minőségügyi rendszerét és értékelni azt;

3.) Minőségügyi képzettség mellett speciális szakmai képzettséggel (harckocsi, katonai légi jármű, katonai kommunikációs rendszerek, lőszer és robbanóanyagok, stb.) rendelkeznek, amely képzettséget csak katonai felsőfokú intézményben lehetett megszerezni;

4.) Az igazgatóság kijelölt személyei képviselik hazánkat a NATO minőségbiztosítási tárgyú bizottságaiban.

A tanúsítási tevékenység eredményével szemben fellebbezni lehet a HM gazdasági ügyeket felügyelő helyettes államtitkárhoz.

A tanúsítási tevékenységet időben a beszerzési eljárásokat megelőzően kell végrehajtani, időkorlátok miatt (2-3 hónap az eljárás ideje), illetve a közbeszerzési törvényben előírt - műszaki alkalmasság - feltétel és a NATO tenderek (ha követelmény) kiírásainak való alkalmasság miatt.

Polgári tanúsító szervezet által kiadott tanúsítvány azért nem fogadható el, mert az AQAP követelmények a gyártó (szállító) és a vevő között

ti kapcsolatot szabályozza (gyártás közbeni ellenőrzések rendszere, amely függ a eszköz jellegétől, a gyártó és az eszköz kockázati szintjétől, stb).

A NATO minden tagállamában az AQAP szerinti tanúsítást katonai minőségügyi szervezet végzi. A kiadott tanúsítvány azt deklarálja, hogy a gyártó (szállító) AQAP-val kiegészített minőségügyi rendszere olyan egyforma terméket produkál amely kielégíti a katonai alkalmazó igényeit. A tanúsítvány csak a gyártó és a katonai vevő viszonylatában joghatályos. Más jogi viszonylatban csak referenciaként alkalmazható, így nem általános érvényű.

Ha a katonai rendeltetésű eszköz gyártója rendelkezik a HM TH által kiadott AQAP tanúsítvánnyal, akkor pályázhat a HM BBBH-nál illetve a NATO-nál kiírt olyan pályázatra, amelyben követelmény a tanúsítvány megléte. A katonai minőségügyi szervezet által kiadott AQAP tanúsítványt a NATO minden tagállama elfogadja, amennyiben a tagország ratifikálta és bevezette a STANAG-4107 szabványt.

A HM BBBH által kiírt pályázatok és a megkötött szerződések majd annak minőségbiztosítási tárgyú teljesítését a HM TH MBI igazolja. Ennek okai azonosak az AQAP rendszer tanúsítás okaival.

Folyamata:

- 1.) Beszerzési megbízás minőségbiztosítási követelményeinek értékelése;
- 2.) Pályázati és/vagy ajánlati felhívás minőségbiztosítási fejezeteinek meghatározása;
- 3.) A HM BBBH szakértői bizottságában az eszköz beszerzés minőségbiztosítási támogatása;
- 4.) Ajánlattevők, pályázatok értékelése minőségbiztosítási szempontból;
- 5.) A vezérigazgató döntés előkészítő bizottságában az eszköz beszerzés minőségbiztosítási támogatása;

6.) Az eszközbeszerzésre kötött szerződés minőségbiztosítási fejezetének kidolgozása;

7.) Az eszközbeszerzés teljesítésének minőségbiztosítás tartalmú ellenőrzése, felügyelete;

8.) Az eszközbeszerzésre kötött szerződés teljesítésének igazolása, Megfelelőségi Igazolás kiadásával, amely a kifizetés feltétele.

A eszköz Megfelelőségi Igazolás azt igazolja, hogy a sorozatban vagy egyedileg gyártott eszköz megfelel a szerződéses követelményeknek és a műszaki specifikációnak.

A Megfelelőségi Igazolás nem jelent általános érvényű megfelelést (eltérhet a szabványtól, szabálytalan alkalmazása balesetet okozhat, stb), így csak a gyártó (szállító) és a vevő (katonai beszerző) viszonylatában értelmezhető, mint az AQAP tanúsítvány.

2.) NATO viszonylatú beszerzések

NATO tagország Kormányzati Minőségbiztosítási szervezete akkor bízta meg másik NATO tagország hasonló szervezetét minőségbiztosítási tárgyú feladatok elvégzésével, ha a beszerző NATO tagország a beszerzés tárgyát teljes egészében vagy kooperációs alapon a másik tagországban kívánja előállítani.

A megbízás feltétele a STANAG-4107 szabvány ratifikációja a két tagország által, amely azt jelenti, hogy a két tagország katonai minőségügyi rendszere konform a NATO minőségügyi elveivel és gyakorlatával.

A megbízás írásban történik a STANAG-4107 mellékletében megadott szervezet nevére és címére. A megbízás visszaigazolása után a beszerzés minőségbiztosítási feladatai megegyeznek a korábban vázolt beszerzések minőségbiztosítási elveivel és gyakorlatával.

Itt fontos visszatérni az azonos elvek és gyakorlat alkalmazására, mert ha a tagország nem NATO konform minőségbiztosítási elveket alkalmaz,

nem képes illeszteni a Szövetség elvárásaihoz, így ki kell építeni egy a NATO-val azonos elveket érvényesítő rendszert is.

3.) Záró gondolat

A magyar haderő számára történő beszerzések minőségbiztosítási támogatását nem az utóbbi tíz év társadalom-politikai és a makrogazdasági környezetben beállt változásai kényszerítették ki. A katonai minőségbiztosítás mindig jelen volt, amióta a magyar haderő önálló tényezőként szerepelt az erőszakszervezetek sorában. Ezt a tényezőt az állam soha nem adta ki a kezéből, mert tudta, hogy milyen biztonsági vonzatai vannak és tisztában volt azzal, hogy a gyártó (szállító) mindig a költségsökkentés és a nagyobb haszon szerzés szempontjából közelíti meg a vállalatát, amely lehet ellenérdekeltségű a katonai alkalmazó igényétől. Ezen alapelveken létrejött katonai minőségügyi szervezetek az alkalmazó érdekvédőivé váltak és az állam védelmére szánt pénzeszközök jó sáfáraivá.

A jelen cikk azokat a tényeket kívánta röviden bemutatni, amelyek megoldandó feladatként jelentkeznek a haderő számára történő beszerzéseknél, minőségbiztosítási szempontból. Ezek a gondolatok természetesen nem új keletűek, de úgy tűnik többször fel kell eleveníteni, mert nem biztos, hogy azt amit szakma ért és természetesnek tart, mindenki számára érthető. Úgy is lehet fogalmazni, hogy a szakmát nem csak magas fokon kell művelni, hanem *"el is kell tudni adni"*.

Annak reményében, hogy a haderőreform eredményeként megalakításra került HM Technológiai Hivatal és annak szervezeti eleme, a Minőségügyi és Szabvány Igazgatóságnak nem csak protokoláris a szerepvállalása a katonai minőségügy területén felvállalhatja a NATO és a nemzeti minőségügy elveit és gyakorlatát tevékenységében is.

ÚJ NATO MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI POLITIKA

Reizinger Zoltán¹

A NATO minőségbiztosítási politikája, mint minden más hasonló jellegű dokumentum meghatározott időnként felülvizsgálatra kerül, illetve ha valamely tagállam szükségét érzi a változtatásnak.

A NATO minőségpolitikáját a STANAG 4107 szabványosítási megállapodás hatókörébe tartozó minőségbiztosítási kiadványok közül az AQAP-100 tartalmazza, amelyből jelenleg a második kiadás van érvényben. Az AQAP-100 harmadik kiadásának előkészítése az elmúlt években folyt és várhatóan 2001. február 01.-től lép hatályba. A cikkemben ennek lényegi elveit ismertetem. A polgári minőségbiztosítási szabványosítás körében ezzel a felülvizsgálattal egy időben, folyt az ISO 9000-es minőségbiztosítási - irányítási szabvány sorozat felülvizsgálata, amely eredményeként 2000. december 15-én kiadásra került az új szabványsorozat, a magyar változat várhatóan 2001 áprilisára készül el.

Az új AQAP-100-as az ISO 9000:2000 meghatározásait használja, kiegészítve a NATO specifikus fogalmakkal. Amíg az ISO 9000 felülvizsgálata folyt, néhány NATO ország a beszerzési rendszerét áramvonalasította, és több tagországban megkezdődött hasonló átalakítás előkészítése, amely során projektirányítási teamek tevékenységei közé integrálásra kerül a minőségirányítás is. Jelenleg az egyre bonyolultabb, több részelemet, részrendszert, szoftvert tartalmazó védelmi rendszerek² beszerzése folyik, és ezek minőségbiztosítása, az erőforrások csökkenése mellett, új típusú megközelítést igényel. Ilyen körülmények között több tagállam részéről felmerült a NATO minőségbiztosítási kiadványainak felülvizsgálati igénye, amelyet az AQAP-100-al mint a minőségbiztosítási politikát alapvetően meghatározó dokumentum kezdtünk el. Az új típusú megközelítés hazai bevezetésének elősegítésére szükséges a kiadvány alapelveinek, és a használt fogalmak megismertetése.

Már a kiadvány címe is elég nehezen értelmezhető: - A NATO minőségpolitikája, az életcikluson keresztüli integrált rendszerszemléletű

1. Reizinger Zoltán mérnök alezredes, Honvédelmi Minisztérium Technológiai Hivatal Minőségbiztosítási Osztály osztályvezetője

2. A védelmi rendszereket a továbbiakban terméknek is nevezem

megközelítéssel- a továbbiakban értelmezésre kerül cím, a tartalom és a kiadvány új fogalmakat és az új megközelítést tartalmazó részének ismertetése. Néhány fontosabb kevéssé használt illetve nem közismert meghatározás magyarázata a cikk végén található.

A NATO minőségpolitikájának általános elvei

A NATO országok hadseregei a politikai döntési folyamat eredményei szerint tevékenykednek. Elsődleges feladatuk védelmi szolgáltatás nyújtása a tagállamok társadalma számára. A NATO és békepartner országok együttműködése az egyik útja a kölcsönös védelmi képesség nyújtásának és a védelmi költségek csökkentésének.

A védelmi képesség nagymértékben függ a védelmi rendszerek minőségétől. A védelmi rendszerek hardvert, szoftvert, létesítményeket, embereket és támogató folyamatokat tartalmazhatnak. A védelmi rendszerek minősége a teljes életcikluson átnyúló integrált rendszerszemléletű megközelítés alkalmazásával érhető el legjobban.

Ez a minőségpolitika azt rögzíti, hogy a minőségirányítás, amely egy több résztvevőt bevonó folyamat, tartalmazza a termékeket előállító ipart is, és támogatja a védelmi/katonai képességek fejlesztését, szállítását, és fenntartását, a koncepció megfogalmazásától a termék kivonásig. Az általános cél a következetesen integrált munkafolyamat elérése, a belső és a külső kapcsolatok optimalizálása, és jó kereskedelmi viszonyok kialakítása az iparral.

A teljes életcikluson átnyúló integrált rendszerszemléletű megközelítés egy keretet nyújt a termékek és szolgáltatások minőségének elérése. *Ez a megközelítés, irányítási és műszaki elemeket tartalmaz, amely a következőkön alapul:*

- a) A szervezetnek ki kell alakítania, és irányítania kell a célok hatásos elérésére alkalmas folyamatokat.
- b) Hardver, szoftver, és az emberi beavatkozás integrálásra kerül a rendszerbe, és a szakterületek kapcsolatai harmonizálódnak.

- c) Az életciklus összes érdekelt felének érdekeit figyelembe veszik, ebbe a természetes környezetet is beleértjük. Az igényeket, megfelelő funkcionális és műszaki követelményekké alakítják.
- d) Az életciklus résztvevői közös keretet és terminológiát használnak a rendszer/termék előállítására és menedzselésére, valamint
- e) A minőség irányítási folyamatokat és a kapcsolódó tevékenységeket folyamatosan alkalmazzák a termékre és az összes életciklus folyamatra.

Életciklus fázisok, folyamatok

A rendszer életciklusát jól elkülöníthető fázisokra lehet bontani (az elképzelés megfogalmazásától a megsemmisítésig), amelyek keretbe foglalják a projektet. Minden egyes fázis végén mérföldkő, projektdöntési pont található. Az életciklus minden fázisában szervezet szintű vagy projekt specifikus folyamatok zajlanak. Például, beszerzés, értékelés, költségbecslés, szállítás, telepítés, stb. Az életciklusban résztvevő szervezeteknek hatásos és gazdaságos folyamatokat kell kialakítani, dokumentálni, karbantartani és fejleszteni.

A minőségirányítás folyamatok felhasználása

A minőségirányítás folyamat egy olyan szervezeti folyamat, amelynek tevékenységei a teljes életcikluson keresztül alkalmazandók az összes műszaki és irányítási folyamatra. A fenti folyamat a többi folyamat szabályozott végrehajtására, valamint a szükséges folyamatfejlesztésre irányul. A minőségirányítási folyamat tervezést, felülvizsgálatot, auditot, mérést és ellenőrzést, érvényesítést és igazolást, helyesbítő és megelőző intézkedéseket tartalmaz.

A szerződéses követelményeken alapulva, amelyek tartalmazzák a szerződéses *AQAP*-kat is (*Allied Quality Assurance Publications- szövetségi minőségbiztosítási kiadványok*), az összes életciklus folyamatra minden szempontból alkalmazni kell a minőségirányítási tevékenységeket.

A megfelelő minőség eléréséhez szükséges költségeket azokkal a veszteségekkel kell összehasonlítani, amely akkor keletkezne, ha a kívánt minőséget nem érjük el.

Életciklus résztvevői

Az életciklus fázisaiban, folyamataiban közvetlenül résztvevőket olyan általános kifejezésekkel lehet megnevezni: mint, felhasználó, beszerző, tulajdonos, szállító, kormányzati (katonai) minőségbiztosításért felelős személyzet. A minőség közös felelősség alá tartozik, nem lehet csak egy résztvevő felelősségévé tenni.

Minden egyes résztvevő egy életciklus folyamat jellege szerint nevezük meg, nem jelent ez szervezethez kötöttséget, csak a végrehajtandó feladat szempontjából történik a megkülönböztetés. Minden életciklus folyamat résztvevő lehet egy konkrét személy, szervezet de lehet annak egy részeleme vagy több külön álló is, az a lényeg, hogy az adott termék életciklusa során milyen feladattal bízták meg.

Felhasználó elsődlegesen felelős az igények a lehető legnagyobb pontosságú teljességű, világos meghatározásáért, nem csak az alkalmazási és a szállítási (mennyiség, határidő) követelményekért, hanem a rendelkezésre állás, logisztika, kiképzés, környezetállóság, feladat végrehajtási sikeresség és életciklus költség követelmények meghatározásáért is.

Beszerző felelős a felhasználó igényeinek funkcionális és műszaki követelményekké alakításáért, az összes érdekelt fél érdekeinek figyelembevételéért, az összes szabályzó figyelembevételéért (jogszabályok, parancsok, tervezési előírások), az így összeállított összes követelmény, szerződésben történő rögzítéséért. A szerződés előkészítése során a beszerzőnek meg kell győződnie arról, hogy elegendő szabadságot és ösztönzést ad a szállítónak a kereskedelmi alkatrészek felhasználására, elegendő rálátás nyújt szállító tevékenységére (kormányzati minőségbiztosítás hozzáféréseinek megteremtése a szállító területén a berendezésekhez, gyártási folyamathoz), hogy megbizonyosodhasson a végtermék megfelelőségéről, és a szerződés megfelelő minőségi követelményt tartalmaz-e. A beszerző felelős azért, hogy meggyőződjön a szerződés követelményeinek való megfelelésről, a szerződés időbeli és költség kereten belüli teljesüléséért, az irányítási, műszaki, és kereskedelmi gyakorlat integrálásáért, a minőségirányítási tevékenység koordinálási stratégia meglétéről, - különösen a bonyolult nemzetközi projekteknél. Továbbá felelős a beszerző a minőségirányítási tevékenységek folyamatos

alkalmazásáért az életciklus folyamatokban, az adatgyűjtésért és szükséges helyesbítés/korrekció kezdeményezéséért. Különösen fontos a felhasználói visszajelzés gyűjtése és értékelése, amely alapján kiépíthető egy tudásbázis, amit figyelembe véve egy későbbi módosítás megalapozható, és ami más későbbi projektekre is hatással lehet. A termék és szállító kockázat értékelése a projekt irányítási team többi tagjával együtt. A termék végátvételének lehetővé tétele.

Tulajdonost csak abban az esetben tekintjük életciklus résztvevőnek, ha valamely más szerepet is játszik, pl. beszerző, vagy felhasználó, szállító. Egyébként érdekelt félként tekintünk rá.

Szállító felelős a szerződéses követelmények teljesítésért, beleértve az alvállalkozásba kiadott bármely részteljesítést is. Ez a felelősség tartalmazza azt, hogy meg kell győződnie a szerződéses követelmények egyértelműségéről, a tisztázatlan kérdésekre fel kell hívnia a beszerző figyelmét. Meg kell neki terveznie az életciklus megfelelően kiválasztott fázisaihoz az összes szükséges folyamatot. El kell végeznie a termékek és szolgáltatások minőségellenőrzését. Meg kell győződnie arról, hogy csak a szerződéses követelményeknek megfelelő terméket és szolgáltatást ajánl fel a beszerzőnek átvételre. Bizonyítékot nyújt bizalmat kelt a beszerzőben arról, hogy a kockázat kezeléséhez szükséges intézkedéseket megtette, a szükséges helyesbítő és megelőző tevékenységeket elvégezte, a termékek és szolgáltatások a követelményeknek meg fognak felelni.

Kormányzati (katonai) minőségbiztosítással megbízott személyzet

Minden NATO tagállam kiépítette a kormányzati (katonai) minőségbiztosítási rendszerét, hogy meggyőződjön a termékek és szolgáltatások minőségéről. Ezekben a rendszerekben a potenciális szállítók minőségirányítás rendszerének képességét értékelő, és a szerződéshez kapcsolódó, megfelelő szintű, felügyeleti tevékenységeket végeznek.

A kormányzati (katonai) minőségbiztosítás legfontosabb feladata az, hogy meggyőződjön arról, hogy a szállító az összes szerződéses követelményt teljesítette.

Az egyes projektekben a nemzeti minőségbiztosítási képviselő az a személy, aki a minőségirányítás feladatok ellátása során elsődleges szerepet játszik, a beszerző ország kormányzati (katonai) minőségbiztosítási tevékenységének támogatásában.

Ennek a tevékenységnek főbb részei:

- a) Meggyőződés arról, hogy megfelelően megfogalmazták-e a szerződés minőséghez kapcsolódó pontjait.
- b) Részvétel a szállító minőségirányítási rendszerének előértékelésében.
- c) Meggyőződés arról, hogy a szállító vagy bármely beszállítója, folyamatai során a minőségirányítás tevékenységeket megfelelően alkalmazza.
- d) A kapott eredmények a megegyezés szerint jelentése a projektirányítási teamnek.

Ezzel a módszerrel elkészíthető egy tudásbázis, amely alapján meghatározható a szállító telephelyén a nemzeti minőségbiztosítási képviselők bevonásának a mértéke (növelhető vagy csökkenthető), és hatása lehet a jövőbeli projektekre is.

A kormányzati (katonai) minőségbiztosítás nem végezhető teljes mértékben csak a kormányzati (katonai) minőségbiztosítási személyzettel. Ezért a NATO országok beszerzése az összes életciklus résztvevő bevonásával történik, az erőforrások leghatékonyabb elosztásával.

A nemzeti kormányzati (katonai) minőségbiztosítási hatóság hatékony feladat ellátásának feltétele a megfelelő szerződéses paragrafus megléte (amely a megfelelő AQAP-t vagy más követelményt tartalmaz), a szállító minőségügyi tevékenységének teljes átláthatósága, és az ezt támogató objektív bizonyítékok elérhetősége.

Kockázat alapú feladat meghatározás

A fent leírt előfeltételek szerint a projektirányítási team van olyan

helyzetben, hogy eldöntse, hogy melyik kormányzati (katonai) minőségbiztosítási személyzet kerüljön bevonásra a szállítónál. Ez a döntés kockázat értékelésen alapul, szerződésről szerződésre más és más, a gyártott termékkel szembeni követelménytől és a termék fajtától függ, valamint a nemzeti minőségügyi hatóságnak a szállítóval és a szállító minőségirányítás rendszerével szembeni bizalmán alapul.

Az erőforrások hatékony kihasználására, a szállító országában a kormányzati (katonai) minőségbiztosítás csak akkor kérhető, ha a termékkel vagy a szállítóval kapcsolatban kockázatot állapítottak meg. A megbízó a beszerzőtől megszerzett információk alapján dönti el, hogy a kormányzati (katonai) minőségbiztosítás szükséges-e vagy sem. Ha szükséges a megbízó meghatározhatja kormányzati (katonai) minőségbiztosítás minimális követelményeit. Az AQAP-170 tartalmazza a kockázattal kapcsolatos javasolt eljárásokat.

Kommunikáció és információ

Lényeges szempont az, hogy az összes érdekelt fél folyamatosan cserélje az információt az életciklus lehető legkorábbi szakaszától kezdve, hogy az összes érdeket figyelembe lehessen venni. Ez azért is lényeges, hogy a későbbi szakaszokban jelentkező problémákat meg lehessen előzni. Az életciklus tervezés során is lényeges szempont az információ csere azért, hogy az összes tevékenység elágazás és következményei, tervezési paraméterek, stb. kiértékelhetők legyenek.

Az összegyűjtött információ alapján elkészült követelményeket dokumentálni kell. Itt meg kell győződni arról, hogy a fegyveres erők részére tervezett, gyártott termékek és nyújtott szolgáltatások költség-hatékony módon felelnek meg a követelményeknek. A társadalomnak nyújtott szolgáltatások egyensúlyban vannak, az életciklus nem kívánt hatásait figyelembe veszik úgy, mint társadalom, emberek, természet stb. Az életciklus résztvevői számára, a munkavégzésükhöz szükséges feltételeket megteremtik. Minden résztvevőnek hatékony kapcsolatokat és dialógust kell kialakítania másokkal, hogy az összes nézőpontot figyelembe vegyék és az összes lényeges, és igaz információt megosszák egymás közt. A résztvevők, és a projekt fogja megszenvedni a kapcsolatok és a dialógus gyengeségeit. A legjobb megoldás az információgyűjtésre és az érdekelt felek

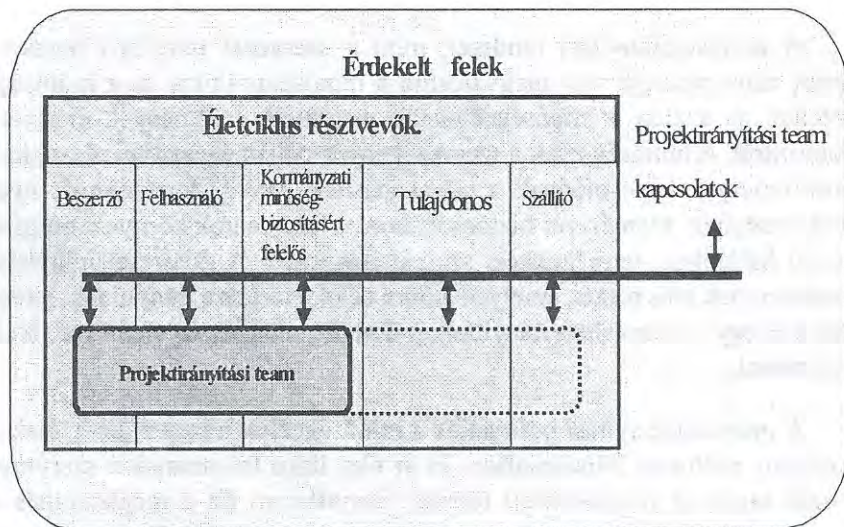
érdekeinek védelmére, a kapcsolatok és a dialógus és hatékonyságának a fejlesztésére az integrált teamek kialakítása.

Projektirányítási teamek

A projekt irányítási teameket az életciklus lehető legkorábbi szakaszában célszerű megalakítani, és az egész tartama alatt megtartani azért, hogy a teljes életcikluson keresztül minőség megközelítés hatásos és hatékony lehessen. A projekt célja és teljesítmény követelményei közös ismereten alapuljanak és ezek elérésének az útja is világos legyen. A projektek fennállhatnak az életciklus egészében vagy csak néhány fázisában.

A teamek kereszt-funkcionálisak és a tagjai egymást kiegészítő képességgel kell, hogy rendelkezzenek és a közös célok iránt, elkötelezettnek kell lenniük. A projektirányítási teamek kellő hatáskörrel kell rendelkezzenek a teljesítés, határidő, költség és kockázat a mérlegelésében, miközben a minőségre koncentrálnak. A projektirányítási team résztvevői között a felelősségeket és a számon kérhetőséget egyértelműen meg kell határozni a projekt megkezdésekor, és naprakésszé kell tenni, ahogy a projekt előre halad. Nem feledve azt, hogy a projektirányítás az egy csapat munka.

A projektirányítási teamnek meg kell győződnie arról, hogy az összes érdekelt fél együtt működik és az érdekeiket figyelembe vették. Az életciklus tervezést elvégezték és dokumentálták. A projekt minőségtervet kidolgozták, figyelembe véve a beszerzési stratégiát és meghatározták a mérhető minőség célokat. Mindenki egyértelműen értelmezze a projekt céljai és teljesítmény céljait, és az ahhoz vezető elérési utat. Közös terminológiát használjanak, amely tartalmazza az életciklus fázisok egyeztetett meghatározását is. Az adatokat összegyűjtsék és kiértékeljék a szükséges tevékenységeket, kezdeményezik a módosításokat. Különösen fontos a felhasználói visszajelzés, amely alapján egy tudásbázis építhető ki, amelyet kiértékelve későbbi módosítások megalapozhatók, és későbbi projektekre is hatással lehet. A projektirányítási team győződik meg a termék a szerződés funkcionális és műszaki követelményeinek való megfeleléséről. Az *1. ábra* illusztrálja az érdekelt felek és az életciklus résztvevők, és a projektirányítási team kapcsolatait.



Az érdekelt felek és az életciklus résztvevők, és a projektirányítási team kapcsolatai

Minőségirányítási rendszer

A maximális hatékonyság elérése érdekében az életciklusban résztvevő szervezeteknek ki kell alakítani, dokumentálni, értékelnie, fejlesztenie hatáson és gazdaságos minőségirányítási rendszert.

A minőségirányítási rendszer kialakítása során a szervezetnek meg kell határozni a minőségirányítási rendszer folyamatait, e folyamatok sorrendjét és egymásra hatásukat. E folyamatok hatékony működtetésére és ellenőrzésére alkalmas kritériumokat és módszereket. Meg kell győződnie arról, hogy e folyamatok működtetésének és ellenőrzésének támogatására a szükséges információk rendelkezésre állnak. Mérnie, figyelemmel kísérnie és analizálnia kell e folyamatokat, és a szükséges tevékenységeket alkalmaznia kell, amelyek szükségesek tervezett eredmények eléréséhez és folyamatos fejlesztéshez.

Megvalósítás

A minőségirányítási rendszer, mint a szervezet irányítási rendszerének azon része, amely megvalósítja a minőségpolitikát és a minőségcélokat, és azután a minőségcéloknak megfelelő eredmények elérésére koncentrálnak. A minőségcélok a szervezet egyéb céljait egészíti ki olyanokat, mint amelyek kapcsolódnak a növekedéshez, anyagi forrásokhoz, nyereségességhez, személyzet biztonságához, a folyamatok környezetre gyakorolt hatásához, termékekhez, szolgáltatásokhoz. A szervezet irányítási rendszerének más részei, amelyek a fenti célok elérésére irányulnak, integrálhatók egy egységesített irányítási rendszerbe, ahol közös elemeket alkalmazhatnak.

A minőségirányítási politika és a minőségcélok irányt mutathatnak a hatékony erőforrás felhasználásra és az életciklus folyamatok a szervezet összes tagjának részvételével történő irányítására. Ez a megközelítés a hosszú távú sikert célozza meg a folyamatos fejlesztés, vevői elégedettség, és az összes érdekelt fél hasznának középpontba állításával.

Értékelés és fejlesztés

Azért, hogy a szervezet túlélje azokat folyamatosan növekvő versenykihívásokat, amelyek az üzleti környezetben naponta érik, a szervezetek új és új utakat találnak a versenyképességük fokozására arra, hogy megmérjék milyen messze állnak az *"üzleti kiválóságtól"*, ahogy napjainkban ezt nevezik. A nemzetközileg elfogadott *"életciklus folyamat modell"*, *"folyamat fejlettségi szintek"* és az *"értékelési típusok"* alkalmazása tekinthető ma trendnek.

Az értékelés betekintést enged a szervezetbe, és megmutatja azokat a területeket, ahol a helyesbítések szükségesek és a fejlesztési lehetőségek fennállnak.

Három lehetőség van az értékelés végrehajtására: első fél (belső audit /önértékelés), második fél (vevő), harmadik fél (független tanúsító szervezetek). Ezek az értékelések elemzést tartalmaznak a szervezet egy területéről, ahol a fejlesztési lehetőségek fennállnak, vagy *"benchmarking"*-ot egy versenytárral, kooperáló partnerrel, vagy üzleti folyamattal, műszaki folyamat ellenében.

Nemzetközi szabványok használata

A NATO AC/250 úgy döntött, hogy ahol a nemzetközi szabványok a célnak megfelelőek, akkor azokat kell alkalmazni. A NATO minőség-irányítás követelménye az, hogy az AQAP kiadványokat és a vonatkozó nemzetközi szabványokat úgy kell alkalmazni, hogy azok egy teljes NATO használatra alkalmas szabványt alkossanak. A NATO a kidolgozás alatt lévő nemzetközi szabványok befolyásolásának a lehetőségét keresi.

Ha ISO 9000 szabványsorozathól egyre a szerződés keretében hivatkoznak, akkor annak követelményeit a NATO követelményekkel ki kell egészíteni. Ezek a kiegészítő követelmények az AQAP kiadványokban találhatóak meg.

A kiadvány többi részében a szerződéses és útmutató típusú AQAP-ról esik szó, hasonlóan a jelenleg érvényben lévő AQAP-100 II. kiadásához.

Mellékletek

A mellékletek tájékoztató anyagot adnak a minőség integrált, életcikluson keresztüli megközelítéséről, az életciklus és projektirányítási folyamatokról, az értékelési és fejlesztési módszerekről, a NATO minőség-irányítási dokumentumokról, és azok alkalmazási körülményeiről, a hivatkozott nemzetközi szabványokról, rövidítésekről és fogalom meghatározásokról.

Hazai bevezetés

A fentiekben felvázolt új NATO minőségpolitika hazai bevezetéséhez szükséges a projekt szemlélet elterjesztése, a projektirányítási teamek rendszerének kialakítása, azok hatáskörrel való felruházása és a működésük felügyelete, értékelése. Az összes érdekelt fél bevonásának szabályozása, a minőség ismeretek elterjesztése, az összes érdekelt fél tájékoztatása (katonai szervezetek, parancsnokságok, vezérkarok, minisztériumi főosztályok és háttér intézmények) és az eddig elért eredmények összegyűjtése. A fentiekben jól érzékelhető a beszerző széleskörű felelőssége, ehhez a mi esetünkben nem csak a beszerzést közvetlenül végző szer-

vezeteket, hanem a beszerzési folyamat összes résztvevőjét kell figyelembe venni. Meg kell határozni az életciklus résztvevők körét és a feladatokat ennek megfelelően egyértelműen elosztani, a felelősöket kijelölni, a hatásköröket átvizsgálni, és az átfedéseket megszüntetni, a lefedetlen területek felelőseit megjelölni.

Alkalmazott főbb meghatározások:

Minőség, egy termék, rendszer, vagy folyamat saját jellemzői együttesének az a képessége, hogy kielégítse a vevők és más érdekelt felek követelményeit.

Termék, egy folyamat eredménye.

Rendszer, egymással kapcsolatos vagy kölcsönhatásban álló elemek összessége.

Folyamat, a tevékenységek olyan rendszere, amely erőforrásokat használ ahhoz, hogy bemeneteket kimenetekké alakítson át.

Szervezet, emberek csoportja és feltételrendszer, a felelősségi körök, a hatáskörök és a kapcsolatok meghatározott elrendezésével együtt. Pl. Vállalat, testület, intézmény, társaság illetve ezek részei vagy kombinációi.

Érdekelt fél, személy vagy csoport, amely érdekelve van egy szervezet teljesítésében vagy sikerében. Pl. Vevők, tulajdonosok, alkalmazottak, szállítók, egyesületek, társadalom.

Team, Az emberek egy kis csoportja, egymást kiegészítő képességekkel, amely elkötelezett a közös célok elérésére, tervszerűen tevékenykedik, és azokért együttesen felelős.

Felhasználó, Több, mint egy személy, akik az összes szervezeti szinten és minden életciklus fázisban részt vesznek. Pl. Személyzet, üzemeltetők és karbantartók.

Életciklus résztvevők, személyek, amelyek közvetlenül részt vesznek az életciklus fázisok tevékenységeiben. Pl. felhasználó, beszerző, tulajdonos, szállító.

Felhasznált irodalom:

1.) ISO/DIS 9000:2000 Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár.

2.) AQAP-100 Edition 3 (draft), The NATO Policy on an Integrated Systems Approach to Quality through the Life Cycle. (AQAP-100 III. kiadás, tervezet, A NATO minőségpolitikája, az életcikluson keresztüli integrált rendszerszemléletű megközelítéssel).

SZAKELLENŐRZÉS

ELLENŐRZÉS - UTÓELLENŐRZÉS

Juhász József Gábor ¹

1.) Az ellenőrzés fogalma, fejlődése

Mielőtt az ellenőrzés részletesebb elemzésébe, magyarázatába fog-nánk, hívjuk segítségül a vezetés funkcióit és ezen belül is az ellenőrzést, melyet a továbbiakban látjuk, hogy kiindulópontja alapja az előzetes, utólagos és az utóellenőrzésnek.

Henry Fayol ² 1916-ban megjelent klasszikusnak számító munkájában vezetés elemeihez *a következő funkciókat sorolta:*

- tervezés,
- szervezés,
- direkt irányítás,
- koordinálás,
- **ellenőrzés.**

Szokásos még a vezetést **problémamegoldó folyamatként** is meghatározni, melynek elemei:

- probléma feltárás,
- célmeghatározás,
- problémaelemzés, a probléma okainak megállapítása,
- döntés előkészítése és döntés,
- ellenőrzés és **viSSZacsatolás**, mely alapja lesz egy esetleges **utóellenőrzésnek.**

1. Juhász József Gábor alezredes, MH LFI Ellenőrzési osztályvezető helyettes.

2. H. Fayol: Administration industrielle et general 1916. Paris.

Megjegyzés: Fayol kategorikusan ugyan nem mondta ki, de ebből a munkájából egyértelműen kiderül, hogy az ellenőrzés a vezetés minden funkcionális elemében fellelhető, azokkal szoros kapcsolatban áll.

Sorolhatnánk még számos vezetést meghatározó elméletet, de alapjaiban a fayoli elmélethez hasonlítanak a mai kor vezetési stílusának fejlődésével kiegészítve.

A koordináció mellett az ellenőrzés egyre önállóbb szerepet tölt be, és szoros kapcsolatban van a vezetés többi elemével.

A vezetők kitűzött céljaik elérése érdekében megszervezik a beosztottak munkáját, alakítják a szervezetet, de ezek önmagukban még nem biztosítják, hogy az általuk irányított szervezeti egységek valóban a célkitűzésben megfogalmazott módon fognak működni, illetve az output eredmények megfelelnek a célkitűzésben foglaltaknak.

A célok és a tényleges működés, illetve az eredmények közötti különbséget csökkentő egyik legfontosabb vezetői tevékenység az **ellenőrzés**.

Az ellenőrzés szóhoz számos pozitív és negatív asszociáció kapcsolódik.

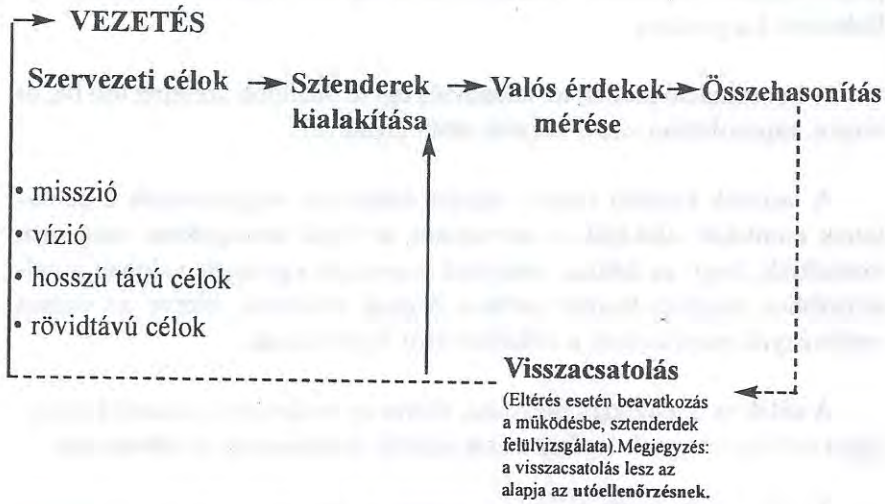
Az ellenőrzést Antony Robert N.(1993) Menedzsment kontrol c. munkájában az alábbiak szerint határozza meg:

“A kontrol a szervezeti célok elérését segítő a **visszacsatoláson alapuló folyamat, melynek során a vezetők:**

- a kontrolált egység egyes jellemzőire előzetesen sztenderdeket állapítanak meg,
- amelyek aktuális értékeit a kontroll folyamat során **mérnek**,
- és összehasonlítják a sztenderdekkel,
- a sztenderdekben meghatározott és a tényleges jellemzők eltérése estén pedig beavatkoznak.”

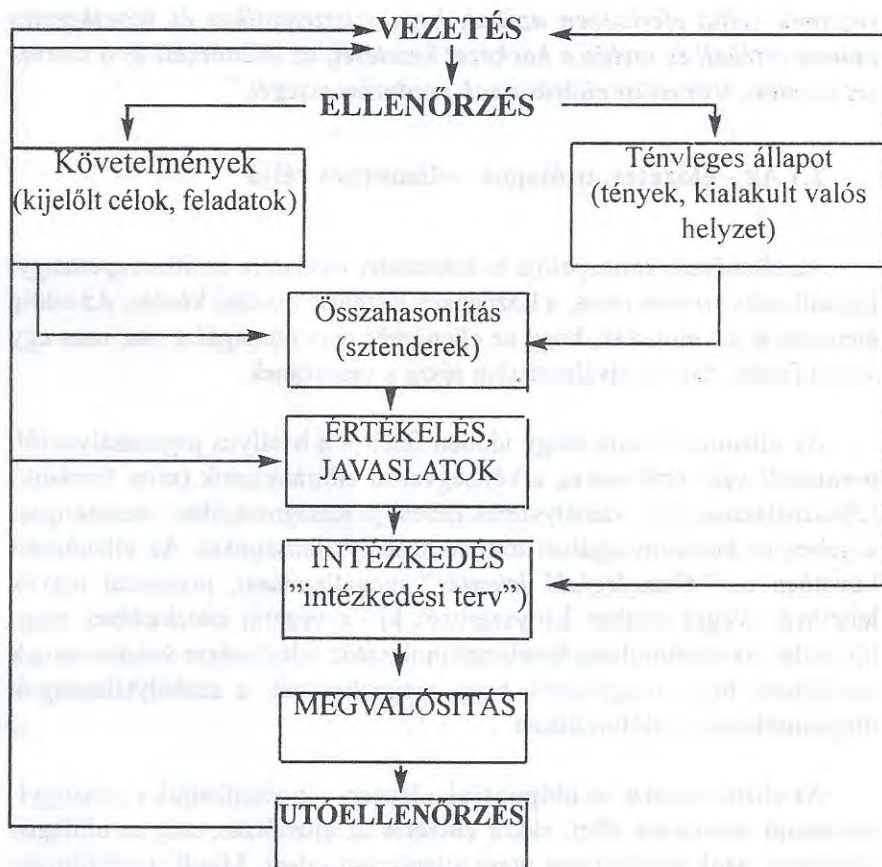
Ezek az ellenőrzés deffiníciójának általános elemei, melyek a vezetői ellenőrzés minden területén megfigyelhetők. A folyamat egyes elemeit és kapcsolatát az alábbi ábra foglalja össze.

Az ellenőrzési folyamat elemei:



A magyar szakirodalomban az egyik legjobb ellenőrzési fogalmát **Kamarás Jenő** a gazdasági ellenőrzés módszertana tárgyalásának keretében a következők szerint fogalmazta meg. *"Az ellenőrzés valamely rendszer céljainak, feladatainak minél hatékonyabb megvalósítása érdekében végzett olyan tevékenység, amely a következményekhez viszonyított intézkedésre alkalmas állásfoglalások és javaslatok kialakításával szolgálja az irányítást és vezetést"*³

3. Kamarás Jenő: A gazdasági ellenőrzés módszertani alapjai Perfekt Kiadó V. Budapest, 1998.



Mindkét ellenőrzési fogalom és folyamatára azt mutatja, hogy egy rendszeresen ismétlődő tevékenységről van szó, melynek gyökerei az idő távlatában nyúlik vissza a társadalom minden területén. (pl: termelés, gazdálkodás, stb.)

A Pénzügyi Gazdasági Ellenőrök Egyesülete III. Ellenőrzési és Felügyeleti Konferenciája (Debrecen, 2000. november 23-25.) zárónapján megfogalmazásra került a belső ellenőrzés újabb meghatározása:

"A belső ellenőrzés olyan független, objektív független bizonyosságot, átláthatóságot nyújtó tanácsadási, javaslattevői tevékenység, mely értéket teremt, hatékonyabbá teszi a szervezet működését. Segít a szer-

vezetnek céljai elérésében azáltal, hogy szisztematikus és következetes módon értékeli és javítja a kockázat kezelését, az ellenőrzési és a szervezet vezetési, irányítási eljárásainak eredményességét."

2.) Az - előzetes, utólagos - ellenőrzés célja

Az ellenőrzés koncepciója és intézmény rendszere az állami pénzügyi gazdálkodás szerves része, a közpénzek kezelése bizalmi kérdés. Az eddig elemzettek azt mutatták, hogy az ellenőrzés nem önmagáért van, nem egy végső fázisa, hanem elválaszthatlan része a vezetésnek.

Az ellenőrzés célja, hogy időben feltárja a hatályos jogszabályoktól, normáktól való eltéréseket, a költségvetési előirányzatok (mint források) felhasználásának jog-, szabályszerűségében, gazdaságosságában, eredményességében és hatékonyságában történő szabálytalanságokat. Az ellenőrzést követően az *"Összefoglaló jelentés"* megállapításai, javaslatai tegyék lehetővé - végső esetben kényszerítsék ki - a vezetői intézkedések meghozatalát, az elszámolásra kötelezett mulasztók felelősségre vonását annak érdekében, hogy megelőzzék vagy megnehezítsék a szabálytalanságok megismétlődését, előfordulását.

Az ellenőrzéseket az **időpontjuk alapján** végrehajthatjuk a pénzügyi-gazdasági műveletek előtt, ekkor **előzetes** az ellenőrzés, míg az utólagos ellenőrzés azok megtörténte utáni ellenőrzést jelent. Mindkét ellenőrzési módhoz szorosan kapcsolódhat az **utóellenőrzés**.

A honvédelmi fejezet a részére jóváhagyott költségvetéssel való eredményesebb gazdálkodásához, a jobb átláthatóságához az utólagos ellenőrzés mellett a jövőben elengedhetetlen lesz az előzetes ellenőrzéssel történő kiegészítés. Az előzetes pénzügyi-gazdasági ellenőrzést bármely erre az alapító okiratában, szervezési és működési szabályzatában felhatalmazott függetlenített HM és MH ellenőrzési szervezete a kapcsolódó jogszabályokban (pl.: államháztartási tv., számviteli tv.) meghatározottak szerint elvégezheti. Az elmúlt egy évtizedre visszatekintve úgy a HM, mint az MH függetlenített ellenőrző szervezetei igen-igen kevés esetben éltek egy-egy nagyobb volumenű beruházás, program/projekt előzetes ellenőrzésével. A HM és az MH függetlenített ellenőrzési szervezetei által végzett elő-

zetes ellenőrzésnek az az előnye, hogy egy esetleges kárt meg lehet előzni annak megtörténte előtt. Hátránya, hogy időigényes, viszonylag jól felkészült ellenőri kapacitást hosszabb időre leköt, a hibás elgondolás kialakítói nem vonhatók felelősségre, a felelősség több személy vagy szervezet között *"elmosódik"*. Az utólagos ellenőrzés, mint ahogy nevében is benne van a gazdasági-pénzügyi esemény megvalósulása után világít rá az ellenőrzött szervezet (személyek) felelősségére, elvezethet az okozott kár megtérítéséhez (ez már huzamosabb időt jelenthet), megelőzheti a szabálytalanságok megismétlődését.

Általában az **előzetes ellenőrzést** olyan vizsgálatnak kell tekinteni, amely akkor végezhető el amikor még lehetőség van arra, hogy megakadályozzon egy jogszabályokba ütköző program/projekt kivitelezésének megkezdését.

Az **utólagos ellenőrzés** a szabálytalanságokat, visszaéléseket, hiányosságokat és hibákat akkor tárja fel, amikor már azok megtörténtek. Ekkor már a bekövetkezett tényeket, a megsértett jogszabályokat, a felelősöket állapítják meg az ellenőrök. Ezzel szemben az előzetes ellenőrzések azonnali szankciót eredményeznek, így megakadályozható a jogi vagy számviteli szabálytalanság.

Több EU és NATO országban a honvédelmi kiadások a szabályszerűségi és törvényességi ellenőrzést előzetes ellenőrzés formájában valósítják meg. Azt hogy a függetlenített ellenőrzési szervezetek végeznek-e előzetes ellenőrzést azt az adott ország legfőbb ellenőrzési szervezete határozza meg. Az utólagos ellenőrzés viszont minden függetlenített ellenőrzési szervezet alapvető feladata, függetlenül attól, hogy történt-e előzetes ellenőrzés a program/projekt megkezdése előtt vagy nem.

A HM és az MH függetlenített ellenőrzési szervezeteinek jogszabályokban előírt feladata, hogy meghatározott rendszerességgel vizsgálják a pénzgazdálkodást, a pénzügyi elszámolásaik törvényességét és szabályszerűségét. A függetlenített pénzügyi-gazdasági ellenőrzési szervezetek ellenőrzési céljai - a pénzgazdálkodás törvényessége, eredményessége, gazdaságossága és hatékonysága - alapvetően egyformán fontosak. Az ellenőrzési szervezet vezetőjére van bízva, hogy meghatározza az ellenőrzési célok hatékonysági sorrendjét, melyek honvédelmi szervezetenként, feladatonként változnak.

3.) Ellenőrzési sztenderdek

Az ellenőrzési sztenderdek útmutatást adnak az ellenőröknek, segítik meghatározni az ellenőrzési célkitűzések megvalósításához szükséges ellenőrzési lépések és eljárások körét. Olyan kritériumokat, összehasonlítási alapot jelentenek, melyekhez viszonyítva értékelik az ellenőrzés eredményének minőségét.

A sztenderdek az általános szervezeti céloknak megfelelően az ellenőrzött szervezeti egység (vagy ezen belül lehet akár egy személy is) szintjére lebontott, mérhető, számszerűsíthető és értékelhető jellemzőire vonatkoznak. Ebből adódóan az ellenőrzött szervezeti egység tevékenységének inputját, folyamatát, outputját egyaránt tekinthetjük az ellenőrzés tárgyának. A sztenderdeket sokféleképpen fogalmazhatjuk meg.

A számszerű sztenderdek lehetnek naturális és pénzügyi kategóriában kifejezettek, lehetnek abszolút és relatív mutatók. Ezzel együtt ki kell alakítanunk nem számszerűsíthető, bizonyos lényeges eljárások menetét előíró, szabályzó sztenderdeket is. Felvetődik a kérdés, hogy milyen jellemzőkre vonatkoznak a sztenderdek? Elvileg egy adott szervezet (pl. legyen az dandár, ezred, osztály, alosztály, részleg stb.) minden működési jellemzőjére kialakíthatóak a rájuk legjobban jellemző sztenderdek.

A sztenderdek kialakítása (a későbbiek során fejlesztésük, módosításuk) és mérése renkívüli humán erőforrás igényes feladat. Sok előírás, le szabályozás nagymértékben korlátozhatja az adott szintű szervezet feladatát. *Ezért javasolom, hogy minden szervezetnél csak a rájuk vonatkozó jellemzőkre célszerű a sztenderdeket kialakítani, amelyek valóban kapcsolatban hozhatóak az adott szervezet céljainak megvalósulásával.*

A sztenderdek kialakítása, módosítása kritikus az adott szervezet teljesítménye, ezen belül a gazdaságossága, eredményessége, a hatékonysága szempontjából.

A sztenderdeknek való megfelelés vizsgálatához **mérésre** van szükség. Logikailag a mérés a sztenderdek kialakítása után következik (hogyan mérjük? milyen mérőszámokat határozunk meg? dimenziók stb.), mégis

több esetben a mérhetőség és a mérés költsége döntő kritérium lehet a sztenderdek kialakításában.

A sztenderdek és az adott jellemzők tényleges összehasonlítása a különbségek elemzését is jelenti. Itt a legfontosabb feladatként jelentkezik az ellenőr számára az, hogy az esetleges eltérések megállapításán túl azok lehetséges okait is tárja fel, egyben a vezetés felé tett javaslataival segítse elő az okok megszüntetését.

A szervezeti egység vezetőjének intézkedésére abban az esetben kerül sor, ha a sztenderdek és az ellenőrzés során feltárt tényleges adatok (értékek, mennyiség stb.) meghalad egy kritikus szintet. Az okok, hibák, hiányosságok, mulasztások az ellenőrzés során ismerté válnak, tehát szükségessé válik egy megfontolt, határozott intézkedés, azaz egy átfogó *"Intézkedési terv"* kiadása.

Az ellenőrzés, utóellenőrzés feltárhat olyan sztenderdbeli hibákat, hiányosságokat is, mely a mérési vagy mindkettő eljárás megváltoztatását jelenti. Erre alapvetően akkor kerülhet sor, ha a vizsgálat megállapítja, hogy azon a területen alkalmazott sztenderdek nem állnak szoros kapcsolatban az adott szervezeti egység célkitűzéseivel.

A sztenderdek döntő többsége a honvédelmi szervezeteknél kidolgozásra, és alkalmazásra került. Az eddigi olvasat, ha azt sugallta volna, hogy itt most egy hatalmas szellemi munkát kell végeznünk, akkor az kell mondanunk, hogy ez nem teljesen van így. A honvédelmi szervezeteinknél a működéshez szükséges alapvető sztenderdek kidolgozottak.

Néhány általános példa a fenti megállapítás alátámasztására:

- A HDM.Ü., EGYS.Ü., RÉ.Ü., TH.Ü., AEG.Ü. stb. szolgálati intézkedései kidolgozottak,
Mérésük: azok ismeretével, betartásával, alkalmazásával történik.
- A fegyverszobákból a fegyverek kiadása - visszavétele szabályozott,
Mérésük: az előírások betartása.

- Gépjárművek igénybevétele, utasítások alapján szabályozott,
Mérésük: a menetlevél vezetése, ezen belül az idő, a megtett kilométer, a felhasznált üzemanyag mennyisége stb.
- Az 1995. évi XL. törvény a közbeszerzésről - ezek betartása a HM és az MH szervezeteinél,
Mérésük: a jogszabályi előírások, értékhatárok betartása, ellenjegyzés stb.

Felmerül bennünk az a kérdés, hogy miért is kezeljük kiemelt vezetési funkcióként az ellenőrzést?

Erre a kérdésre az alábbi válaszokat adhatjuk:

Gazdasági szempont

Ha egy szervezetben csökken (vagy legrosszabb esetben megszűnik) az ellenőrzés, ekkor nagy valószínűséggel eltérnek a kijelölt céltól, az alaprendeltetéstől. Az erőforrásokat nem a meghatározott módon és célra használják fel, romlik a szervezet összeteljesítménye. Ebből a szempontból az ellenőrzés sztenderdizálja a szervezet output munkájának eredményét.

Hatalmi szempont

A vezetők többek között az ellenőrzés segítségével gyakorolják az erőforrások felett való rendelkezést, a szervezet többi tagjaival (beosztottakkal szemben). Egyben ellenőrzés segítségével korlátozzák az alárendelt alsóbb szintű vezetők döntési hatásköreit.

4.) Utóellenőrzés

Az **utóellenőrzés** egy előzőleg végrehajtott (átfogó-, téma-, cél-) ellenőrzés megállapításai, következtetései és javaslatai alapján az adott szervezeti egység vezetője által tett intézkedések és azok hatásainak vizsgálata.

A végrehajtott ellenőrzés tehát nem ér véget a megállapítások ismer-

tetésével és az azok alapján teendő intézkedések megvalósításával, illetve az **"Összefoglaló jelentés"** megküldésével.

Az ellenőrzést végző szervezet vezetői döntés alapján utólag is köteles írásban meggyőződni, hogy a vizsgálat során feltárt hibák, hiányosságok, mulasztások, szabálytalanságok megszüntetésére, az erre jogosult, illetve kötelezett vezetők megtették a szükséges intézkedéseket, és hogyan hajtották végre azokat.

Az **"Intézkedési terv"** végrehajtásáról és azok eredményéről az ellenőrzött szervezet az **"Összefoglaló jelentés"**-ben meghatározott határidőn belül köteles tájékoztatást adni.

Az **utóellenőrzés** lezárható abban az esetben, ha az **"Intézkedési terv"**-ben meghatározott feladatokra intézkedtek, illetve azok végrehajtását megkezdték, vagy már megtörtént. Abban az esetben viszont, ha az **"Összefoglaló jelentés"** alapján az adott szervezeti egység vezetője nem adott be **"Intézkedési terv"**-et, a hibák, hiányosságok, mulasztások megszüntetésére, a kártérítésre, vagy fegyelmi felelősségre vonásra, ebben az esetben indokolt felvetni az ellenőrzött szervezet vezetőjének személyes felelősségét is. E fenti gondolatokból következik, hogy szükségtelen valamennyi ellenőrzést követően a helyszínen önállóan szervezett **utóellenőrzést** tartani. Ezt alapvetően az **"Összefoglaló jelentés"** megállapításai, következtetései és javaslatai határozzák meg.

Amennyiben az **"Összefoglaló jelentés"** javaslataira történő reagálásra elegendő a realizáló levél, tehát utóellenőrzés igénye nem merül fel, akkor a következő időszakos felügyeleti ellenőrzés keretében (három év) célszerű az intézkedések végrehajtásáról és azok hatásáról, eredményéről a helyszínen meggyőződni.

A vezetésnek folyamatosan figyelemmel kell kísérni, hogy a realizálás során tett javaslatokra, kezdeményezésekre határidőn belül megérkeznek-e a válaszok, tartalmuk kielégítő-e. A határidőket a 15/1999. (II.5). Korm. rendelet tartalmazza.

Figyelemmel kell kísérni a vizsgált szervezetek alaptervékenységre jellemző mutatószámokat.

Helyszíni utóvizsgálatot célszerű tartani azoknál az ellenőrzött szervezeti egységeknél, ahol súlyosabb szabálytalanság történt. Abban az esetben is, ha az *"Intézkedési terv"*-ből, válaszlevelekből, vagy a folyamatos nyomon követésből szerzett információk nem megnyugtatóak a vezetés számára.

Az utóellenőrzés célja: meggyőződni arról, hogy megtették-e a szükséges intézkedéseket.

Az utóellenőrzés nem jelentheti az eredetileg végzett ellenőrzés teljes megismétlését, hanem céltudatosan a megtett intézkedésekre és azok végrehajtására irányul. Véleményem szerint az utóellenőrzés úgy tartalmilag, mint formailag egyfajta céllenőrzésként is felfoghatjuk.

Folyamatosan számba kell venni az ellenőrzések javaslatai alapján tett vagy elmaradt intézkedéseket. A számbavétel megmutatja, hogy hol lehet javítani az ellenőrzésben, intézkedésekben és a szabályzásban.

A 15/1999. (II.5) Korm. rendelet a központi, a társadalombiztosítási és a köztisztviselői költségvetési szervek kormányzati, felügyeleti, valamint *belső költségvetési ellenőrzéséről szóló paragrafusai az alábbiakat határozzák meg az utóellenőrzésre vonatkozóan:*

7.§

Az ellenőrzés

a) átfogó, téma-, cél- és **utóellenőrzés** lehet.

8.§

(4) **Utóellenőrzést kell tartani**, ha valamely előzőleg végrehajtott ellenőrzés megállapításai és javaslatai alapján indokolt a megtett intézkedések teljesítésének és azok hatásának vizsgálata.

15. §

(5) Az ellenőrzés megállapításainak bizonyítására felhasználható:

a) az eredeti okmány, amely a gazdasági esemény elsődleges okirata (bizonylata).

e) a közös jegyzőkönyv, amely olyan tényállás igazolására szolgál, amelyről nincs egyéb okmány, de amelynek valóságát az ellenőr és az ellenőrzött szerv illetékes vezetője (dolgozója) közösen megállapítja, és e tényt aláírásával igazolja.

19.§

(1) Büntető-, szabálysértési, kártérítési vagy fegyelmi eljárás megindítására okot adó cselekmény, illetve mulasztás feltárása esetén az ellenőr ellenőrzési jegyzőkönyvet vesz fel.

(2) Az ellenőrzési jegyzőkönyvhöz csatolni kell a megállapításokat alátámasztó okmányokat.

Az ellenőrzési megállapítások hasznosítása

25.§

Az ellenőrzött szervnél a megállapítások és javaslatok alapján - szükség esetén - intézkedéseket kell kezdeményezni, illetve tenni. *Ennek formái:*

- a) realizáló levél,
- b) realizáló megbeszélés,
- c) **utóellenőrzés.**

26.§

(3) Az ellenőrzött szerv vezetőjének az írásbeli tájékoztatót a realizáló levél kézhezvételétől számított 30 napon belül kell megküldenie az ellenőrző szerv vezetőjének. Indokolt esetben az ellenőrző szerv vezetője 30 napnál hosszabb határidőt is megállapíthat.

27.§

(1) Realizáló megbeszélést kell tartani a szükséges intézkedések elrendeléséről súlyosabb, személyes felelősség felvetését is igénylő hiányosságok megállapítása esetén, továbbá, ha az ellenőrzött szerv részéről a megállapításokat vitatják.

(2) A realizáló megbeszélést az ellenőrző szerv vezetője vagy megbíztója vezeti, amelyen részt vesz az ellenőrzési szervezet vezetője, a vizs-

gálatvezető, valamint az ellenőrzött szerv vezetője. A megbeszélésbe más személyek is bevonhatók.

(3) A megbeszélésről emlékeztetőt kell felvenni.

28.§

Céllenőrzés keretében vizsgálatot kell indítani, és fel kell vetni az ellenőrzött szerv vezetőjének személyes felelősségét, ha

a) az ellenőrzött szerv vezetője a 26. § (3) bekezdésében, valamint a 27. (3) bekezdésében előírt, az intézkedésekről szóló tájékoztatót külön felszólítás ellenére sem küldi meg az ellenőrző szervnek.

30. §

(1) Az ellenőrzési megállapításokat követően tett intézkedéseket az ellenőrzési szervezetnek vizsgálnia kell.

(2) Az (1) bekezdésben foglaltak vizsgálata történhet

a) az ellenőrzött szerv által megtett intézkedésekről szóló tájékoztató elemzésével, értékelésével,

b) utóvizsgálat megtartásával,

c) a következő átfogó vizsgálat keretében.

(3) **Kötelező utóvizsgálatot** tartani, ha az ellenőrzött szervnél az ellenőrzés a 19. § (1) bekezdésében, illetve a 27. § (1) bekezdésében meghatározott hiányosságokat állapított meg.

4.1. Ellenőrzési jegyzőkönyv felvétele

Ellenőrzési jegyzőkönyv felvételére - az 1978. évi IV. törvény A Büntető Törvénykönyvről - *az alábbi esetekben kerülhet sor:*

A Btk. minden egyes idevonatkozó paragrafusainak és bekezdéseinek szó szerinti ismertetésétől a terjedelempre vonatkozóan eltekintettem, itt csak a leggyakrabban előforduló esetekre hívom fel a figyelmet.

Btk. 310§ Adó-, társadalombiztosítási csalás;

Btk. 316§ Lopás;

Btk. 317§ Sikasztás;

Btk. 319§ Hűtlen kezelés (gyakori eset);

Btk. 319§ (1) Aki idegen vagyon kezelésével bízta meg és ebből folyó kötelességének megszegésével hátrányt okoz, hűtlen kezelést követ el.

Btk. 320§ Hanyag kezelés;

Btk. 320§ (1) Akit olyan idegen vagyon kezelésével vagy felügyeletével bízta meg, amelynek kezelése vagy felügyelete törvényen alapul és az ebből folyó kötelességének megszegésével vagy elhanyagolásával gondatlanságból vagyoni hátrányt okoz, vétséget követ el.

Btk. 323§ Zsarolás;

4.2. Az utóellenőrzés sajátosságai:

- **nem jelenti az eredeti ellenőrzés teljes körű megismétlését;**
- információs alapokkal rendelkezik
 - Összefoglaló jelentés;
 - "Intézkedési terv";

Ezek alapján:

- az ellenőrzött szervezet intézkedéseivel és azok
- eredményeinek figyelemmel kísérése,
- figyelemmel kíséri az intézkedési, beszámolási határidők betartását,
- a vezetői felelősségrevonások kezdeményezésének és eredményének nyomon követése,
- tervezhető.

- Tartalmilag és formailag az utóellenőrzési programot az *"Összefoglaló jelentés"* javaslatai és az *"Intézkedési terv"* alapján célirányosan készítik el.

Ebből adódik, hogy

- a céltudatosan meg tett intézkedésekre és azok eredményeire, megvalósítására koncentrál,
- az utóellenőrzés kezdésének időpontját, feltételek biztosítását stb. előzetesen egyeztetni kell az ellenőrzött szervezet vezetőjével,
- dokumentumok, bizonyítékok, sztenderdek alapján *"Összefoglaló jelentés"* készítése.

5.) Ellenőrzési konfliktus helyzetek és azok tárgyalása

A cikk további részében az ellenőrzés, utóellenőrzés során a konfliktus kialakulását, elkerülését, kezelését, a probléma megoldását, a tárgyalás (realizáló megbeszélés) egyfajta szemlélet módját (nem technikáját) igyekszem bemutatni.

E téma szorosan kapcsolódik az ellenőrzéshez és az utóellenőrzéshez a 15/1999. (II.5) Korm. rendelet 30§ (3) bekezdésébe megfogalmazottakhoz.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a szervezetek tele vannak kisebb, nagyobb konfliktusokkal, melyek az ellenőrzések időszakában felerősödnek.

A függetlenített ellenőrzési szervezetek ellenőrei vizsgálataik során, vagy azt követően kerülhetnek konfliktus helyzetbe az ellenőrzött szervezet beosztottjaival.

A korábbi vezetés elméleti felfogás a konfliktust negatív jelenségnek tekintette, majd azt vallotta, hogy el kell fogadni, meg kell tanulni velük együtt élni és kezelni kell azokat.

Napjaink konfliktus felfogása ezen az utóbbi gondolaton is túllép: bátorítják, kezdeményezik a konfliktusok felszínre kerülését, mert egy szervezet hosszabb idejű harmóniája egyben a változatlanságot is jelenti, mely egyben a változás képességének hiányára is utal. Ezek alapján a szervezeteknek meg kell találni a konfliktus és a harmónia dinamikus egyensúlyát, hogy megőrizzék változásra való hajlandóságukat, képességük mellett a kreativitásukat.

Minden konfliktusnak van valamilyen előzménye, mely lehet:

- kölcsönös információ hiány (az ellenőrzések során ez a leggyakoribb előzmény, melyet célszerű az ellenőrzés során tisztázni),
- téves feltételezéssel élünk a másik fél szándékairól, várható cselekvéséről,
- az ellenőrzött és az ellenőr eltérő véleménye egy-egy dologról;
- félreértett kommunikáció,
- ellentmondás az ellenőr által feltárt és az ellenőrzött valósággal és helyesként bemutatott dolgok (ez lehet okmány, anyagátvitel stb.) között,
- eltérő érdekek (ez érthető az ellenőrzött, mind az ellenőrök szempontjából).

Itt jegyzem meg, hogy nem szükségszerű, hogy a fenti konfliktusból tényleges konfliktus váljék.

Nincs konfliktus akkor, ha az ellenőrzött és az ellenőr a vélemény- vagy érdek különbséget észleli ugyan, de nem tulajdonítanak neki jelentőséget.

Konfliktus akkor keletkezik, ha az ellenőrök veszélyeztetve látják egy feladatot, ugyanakkor az ellenőrzöttek erről eltérően vélekednek.

A kialakult konfliktusnak van egy lényeges következménye, konkrétan

tan az, hogy a konstruktívan megoldható kérdés - az érzelmek hatására - személyes üggyé válik. Ekkor már nem az ellenőrzés során feltárt probléma a fontos, hanem személyes sérelmeink vezetnek a konfliktus kezelése során.

Véleményem szerint a konfliktusnak két jellegzetes megoldása lehetséges:

1. A konfliktus egyre jobban kiéleződik, elmérgesedik. Ez az utóellenőrzés időszakában esetleg még fokozottabban észlelhető. A konfliktus megoldása szempontjából veszélyes folyamat alakul ki, az ellenőrzött és az ellenőrök nem jutnak közös eredményre a tárgyalásaik során. Az ellenőrzést ill. az utóellenőrzést a vezetőknek vagy a szervezet felettes vezetőjének le kell zárni, ennek kimenetele lehet:

1.1. hatalmi eszközökkel megoldják a konfliktust;

1.2. a mulasztó személyek, esetleg a vezető és több fontos beosztású személy távozik a szervezetből.

Ezek a megoldások az ellenőrzés illetve utóellenőrzés lezárását jelentik a konfliktusnak, de szervezet sokat veszíthet ezekkel a megoldásokkal.

2. A másik megoldás a **tárgyalásos** megegyezés iránya, ahol nem a személyes indulatok, érzelmek az elsődlegesek, hanem a probléma megoldására törekszenek, és a konfliktus okozta feszültséget mindkét fél számára, elviselhető zónába terelik.

Ez a tárgyalás a probléma eredményes megoldásával, a konfliktus érdemi lezárását jelentheti.

A következmények ismeretében most már végleges választ adhatunk arra, hogy a konfliktus kezelése konstruktív volt-e vagy destruktív.

Egy kifejlődött konfliktusban úgy az ellenőrzöttnek, mint az ellenőröknek **érdekeik** vannak.

Mi lenne a kívánatos végeredmény: mindenki nyer, ha a szervezet nyer.

Az ellenőrzések során felmerülő egy - egy problémás, vitatott kérdést célszerű a lehető legrövidebb időn belül megtárgyalni. Abban az esetben, ha ez a tárgyalás nem vezetne mind két fél számára megnyugtató eredménnyel, akkor jelezni kell a vizsgálatot vezetőnek, illetve a szervezeti egység vezetőjének.

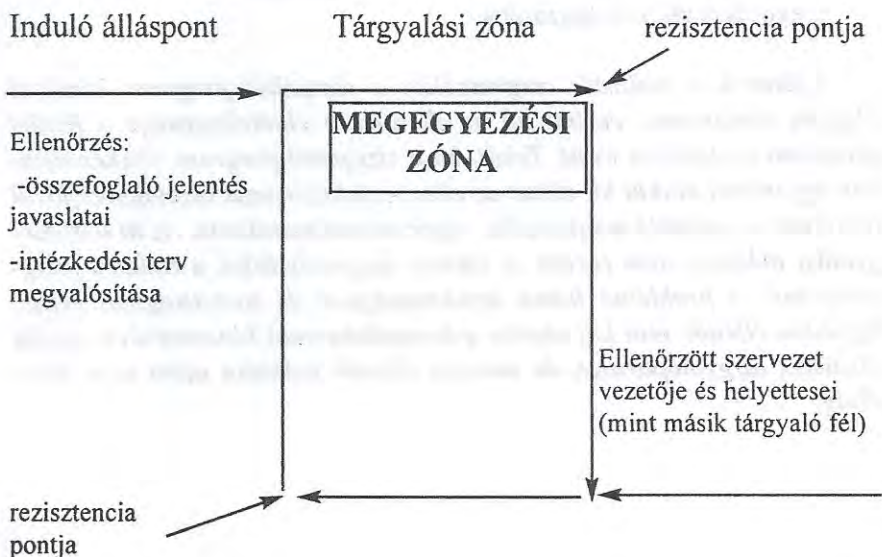
Az ellenőrzési nap végén vagy a következő munkanapon célszerű a kialakulófélben lévő konfliktust a vezetők segítségével, közreműködésével történő kezelése. Tehát a konfliktus időben történő jelzése egyfajta kezelés, megelőzés így nem feltétlenül lesz tárgya a realizáló megbeszélésnek.

A cikk további részében a realizáló megbeszélés szóösszetétel helyett a tárgyalás szót alkalmazom.

A tárgyalás nem más, mint kommunikáció és döntés az ellenőrzött és az ellenőrző szervezetek között. A tárgyalás nem megegyezési kényszer, szabadon mérlegelhetik a kialakult helyzetet.

A realizáló megbeszélés, tárgyalás alapmodellje

Ellenőrző szervezet vezetője és a vizsgálatban résztvevő ellenőrök
(mint egyik tárgyaló fél)



A tárgyalás roppant egyszerű dolog, csak azt kell tudni, hogy mi a másik tárgyaló fél számára a legkisebb rossz, de még elfogadható a meg-egyezés szempontjából. Az itt bemutatott tárgyalás eléggé elvont, mert bizony a tárgyaló felek - konfliktus esetén főleg - valamilyen hátsó szán-dékkal ülnek le.

A probléma megoldó tárgyalás során célszerű betartani:

- Válasszuk szét az embert és a problémát;

Nagyon fontos, hogy az érzelmi problémák ne befolyásolják a tár-gyalás probléma megoldó jellegét.

- Az érdekekre koncentráljunk és ne a pozíciókra!

A jó tárgyalás - a közhiedelemmel ellentétben - csak a lényeges dol-gokról beszél, az ellenőrzés vezetője többet kérdez, hogy minél többet tudjon meg az ellenőrzöttről.

- Közösén keresni kell a kielégítő megoldásokat.

Ha sikerül a tárgyalási pozíciók mögötti érdekeket felderíteni, akkor sor kerülhet a probléma megoldására.

- Segítsük az ellenőrzöttek tekintélyének megőrzésében.

Az ellenőrzöttet igyekeznünk kell minél jobban bevonni a probléma megoldásának kidolgozásába.

Célszerű a realizáló megbeszélést a vizsgálati program kérdései alapján kialakítani, ezáltal nő az ellenőrzött elkötelezettsége a feltárt probléma megoldása iránt. Tehát, ha a vizsgálati program részkérdései-ben egyetértés alakul ki, akkor az ellenőrzött szervezet vezetőjének jóval nehezebb a realizáló megbeszélés végén nemet mondania. Az itt leírt tár-gyalási módszer nem recept. A sikeres tárgyalás titka, a tudatos felké-szülésben, a probléma iránti érzékenységben és nyitottságban rejlik. Egyetlen ellenőr sem lett rögtön a beosztásba való kinevezésével együtt tökéletes tárgyalópartner, de minden ellenőr számára adott ez a lehe-tőség.

Felhasznált irodalom:

- 1.) 1978. évi IV. törvény A Büntető Törvénykönyvről.
- 2.) 15/1999. (II.5) Korm. rendelet a központi, a társadalombiztosítási és a költségvetési szervek kormányzati, felügyeleti valamint belső költségvetési ellenőrzéséről.
- 3.) **Kamarás Jenő**: A gazdasági ellenőrzés módszertani alapjai. (Perfekt Pénzügyi Szakoktató és Kiadó V.) Budapest, 1993.
- 4.) **Bakacsi Gyula**: Szervezeti magatartás és vezetés. Budapest, 1996.
- 5.) **Kohácsiné Dr. Papp Edit**: Államháztartási ismeretek (312/1992.) Budapest, 1980.
- 6.) 9/1998. HM utasítás a HM fejezet központi és intézményi gazdálkodásának rendjéről (VIII. fejezet).

SZAKTÖRTÉNET

A HARCKOCSI ALKALMAZÁSÁNAK FEJLŐDÉSE

MEGJELENÉSÉTŐL NAPJAINKIG

Turcsányi Károly 1

A harckocsi a 20. században jelent meg és fejlődése során a korszerű harc alapvető eszközévé vált. Nagy tűzerejű fegyverzete jelentős pusztítóerőt, páncélzata komoly védettséget, korszerű, robosztus erőforrása és lánctalpas járószerkezete kiemelkedő mozgékonytárgyat biztosít számára a szárazföldi harctevékenységek során. Egyesíti magába a korszerű technika és technológia számos eredményét. Jövője sokszor került a katonai teoretikusok vitájának középpontjába, de addigi fejlődése a pesszimista megítéléseket mindig megcáfolta és a harckocsicsapatok ma is a világ valamennyi korszerű haderejében a szárazföldi csapatok fő ütőerejét képezik.

A harckocsik megjelenésének előzményei

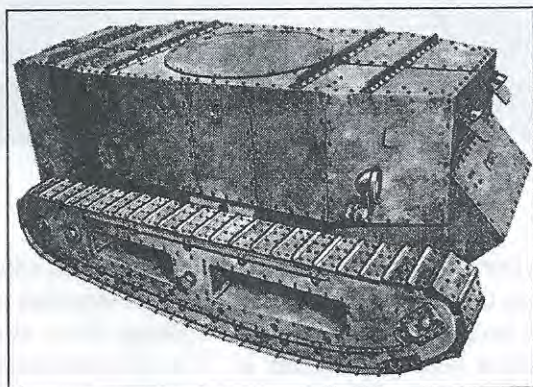
*Az I. világháborúban a háborút megelőző időszak villámháborús elképzelései hamar csődöt mondtak. A háborúban a szemben álló felek a védelmi rendszerük kiépítésénél nem egy, hanem több lövészárkot építettek, ezek közül kettőt-hármat összekötve állásokká fejlesztettek, az állásokból védőövet, illetve védőöveket hoztak létre. Kialakult tehát egy olyan mélység, amelyet az akkori haditechnikai eszközök tűzével nem lehetett átfogni, a tartalékok manőverét így nem lehetett akadályozni, sőt még zavarni sem. Amennyiben a támadónak sikerült súlyos veszteségek árán a védőállások némelyikét áttörni, a védő a tartalékaival szabadon mozogva gyorsan újabb és újabb ellenállás terepszakaszokat hozott létre és könnyen megakadályozta az áttörést. Mindez azt eredményezte, hogy az arcvonalak már 1915 elejére megmerevedtek, kezdetét vette az elhúzódó "állásháború", amelynek minden támadó hadművelete óriási embervesztéssel járt. 1916 nyarán Verdunnél az angol és francia erők összehangolt támadása is rövid idő alatt kifulladt, mindössze 4-9 km mélyen tudtak betörni a németek állásaiba, **a veszteség pedig megdöbbentő volt: 750 000***

1. Prof. Dr. Turcsányi Károly mk. ezredes, ZMNE tanszékvezető egyetemi tanár, dékánhelyettes

fő maradt holtan a harcmezőn. Ezután döntött úgy az angol erők főparancsnoka, Sir Douglas Haig, hogy a támadás sikerének biztosítása céljából a hadtörténelemben először egy új harceszközt, a harckocsit harcba veti.

Alkalmazás az I. világháborúban, fejlesztések és tapasztalatok a két világháború között

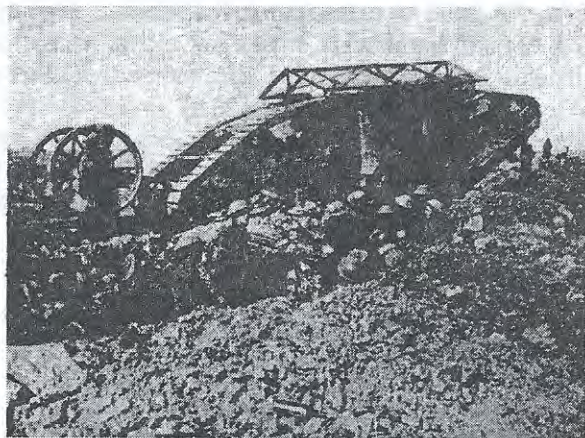
1916. szeptember 15-én éjjel több órás tüzérségi tüzelőkészítés után támadásba lendültek a harckocsik. Az egész éjszaka felvonuló 50 db harckocsi közül csak 32 jutott el a megindulási körzetbe, 18 meghibásodott vagy elakadt. A támadó harckocsik átgázoltak a gyalogsági akadályokon és óriási meglepetést keltettek a németek soraiban, a fedezékeket szétrombolták, az állásokat betemetették. Pár óra alatt 10 km-es sávban 5-6 km mélyen törtek be és beékelődtek a védelembe. Mindezt az a néhány harckocsi érte el, amely végül is sikerrel teljesítette feladatát. 1916 végén az angolok még kétszer küldték ostromra harckocsijaikat, de alkalmazási elveik hiányosságai miatt döntő eredményt nem tudtak elérni.



Little Willie minden harckocsik ősatyja

1917 novemberében Cambrai-nál az angolok az áttörés megindítása előtt óriási erőket összpontosítottak. Arcvonal-kilométerenként 80-85 löveget helyeztek tüzelőállásba, a gyalogság megerősítésére pedig 377 db harckocsit állítottak csatasorba. Az áttörési szakasz egy arcvonal-kilométerére 32 harckocsi jutott. Viszonylag kis területen ilyen nagy mennyiségű harckocsi bevetése a háborúk történetében még nem fordult elő. Ezért

a cambrai-i csatát a harckocsik tömeges alkalmazásának első példjaként említik a hadtörténészek. A siker olyan nagy volt, amire nem is számítottak. 5-6 óra alatt 6-8 km-t nyomultak előre, áttörték az ellenség első és második állását. A folytatás azonban már nem volt ilyen eredményes. Az együttműködés a harckocsik és a gyalogság között nem volt kellően összehangolva, a gyalogság nem tudta követni a harckocsikat. Így azok fedezet nélkül maradtak és sebezhetőekké váltak. A cambrai-i csata - annak ellenére, hogy hadműveleti sikert nem eredményezett - bizonyította a harckocsik létjogosultságát, a nagyobb kötelékben való alkalmazásuk jelentőségét.



Mark I az első világháborúból

A háború befejezésével a katonai szakemberek azonnal elkezdték a harckocsi alkalmazása tapasztalatainak feldolgozását, elemzését és értékelését. A legtöbb vitát a harckocsik és a légierő jelentősége, helye és szerepe, valamint alkalmazásának kérdései váltották ki. A harckocsik jelentőségét leginkább az angol, a francia, a szovjet és német katonai szakértők ismerték fel.

Nagy-Britanniában a páncélosok fejlesztésénél azt az elvet tartották szem előtt, hogy a szárazföldi erőket a nagy teljesítményű iparra alapozva elsősorban motorizált, gépesített, gyors és teljesítő képes szervezetek alkossák, amelynek alapja az új, korszerű harckocsik nagyszámú rendszerbe állítása. Hangsúlyozták a haderők építésében a harckocsik és a légierő szerepét.

A francia hadseregben megtartották a világháború nehézfegyvereit és a harckocsikat. Ez azt eredményezte, hogy a régi haditechnikához igazították az alkalmazási elveket is. Ez a felfogás fékezőleg hatott a harckocsi fejlesztésre, ami különösen akkor vált szembetűnő hátránnyá, amikor Németország újbóli felfegyverkezésével a francia páncélos csapatok főlénye egyik napról a másikra megszűnt. Ekkor látták be a franciák, hogy a lovasságukat gépesített csapatokká kellene átszervezni, később pedig új, erősebb páncélszerű harckocsikból páncélos hadosztályokat kell létrehozni.

Oroszországnak az I. világháborúban egyetlen harckocsija sem volt. Katonai teoretikusai nyugaton a háború után folytatott harckocsi vitát nagy figyelemmel kísérték és korszerű saját elgondolás kialakítására törekedtek. A 20-as évek elejétől már egyértelműen állást foglaltak a harckocsi- és gépesített csapatok szervezése mellett. Tuhacsevszkijék kidolgozták, illetve továbbfejlesztették a "*mély hadművelet*" elméletét, amely a jövő háborújában a gyorsaságnak és csapásmérő erőnek kiemelkedő szerepet tulajdonított. Ehhez harckocsikra és gyorsan mozgó gépesített kötelékekre volt szükség. Már a 30-as években gépesített hadtestet állítottak fel, amelyben a fő erőt 270 harckocsi alkotta.

Németországban a versailles-i békeszerződés nem tette lehetővé, hogy nagy hadsereget tartsanak fenn és harckocsikat, repülőgépeket gyártsanak. Ennek ellenére az új haditechnikai eszközök - harckocsik, repülőgépek - fejlesztéseit élén figyelemmel kísérték és elemezték az alkalmazási elveket és a gyakorlatok tapasztalatait. A belpolitikai változások a 30-as évek közepére oda vezettek, hogy Németország felrúgta a békeszerződést és megkezdte a páncélos csapatai erőteljes fejlesztését. 1934-ben állították fel az első három páncélos hadosztályt. **Guderian**, a páncélos elmélet kiemelkedő szakembere úgy vélte, hogy a harckocsikat nem szabad kis csapatokban alkalmazni, helyette a páncélos hadtestek keskeny arcvonalszakaszon történő ütközetbe vetését szorgalmazta.

A hadtörténelem a két világháború közötti időszakban a harckocsik alkalmazásának két jelentős eseményét emeli ki, a spanyol polgárháborút és a harcokat a Huszár-tónál és Halhin-gólnál. Mindkettő hozzájárult a harckocsik és harckocsicsapatok alkalmazási elméletének fejlesztéséhez. **Guderian 1937-ben az *Achtung-Panzer* című művében a spanyol polgárháború tapasztalatait alapján a csapatok alkalmazásának szabályaként a meglepetést, a páncélos erők csoportosítását és az alkalmas terep megválasztását jelölte meg.** A meglepetés alapja a gyors és jól álcázott mozgás, a páncélos erők csoportosítása, az áttöréshez szükséges erő biztosí-

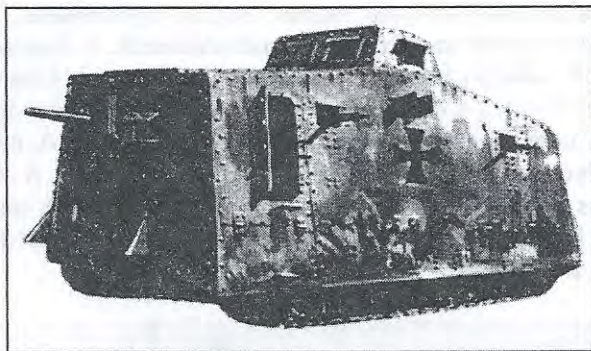
tása. A meglepetés alapja a gyors és jól álcázott mozgás, a páncélos erők csoportosítása, az áttöréshez szükséges erő biztosítása. Az alkalmas terep pedig a megfelelően széles és mély manőverek szempontjából meghatározó. *Fuller brit szakértő* hasonló következtetésekre jutott, kiegészítve azzal, hogy *a gyors harckocsi csoportosítások bevetésénél külön hangsúlyozta a gyalogság gépesítésének szükségességét és a légi erővel való együttműködés, a légi felderítés és támogatás megnövekedett szerepét.*



Mark IV az első világháborúból



francia Renault harckocsi



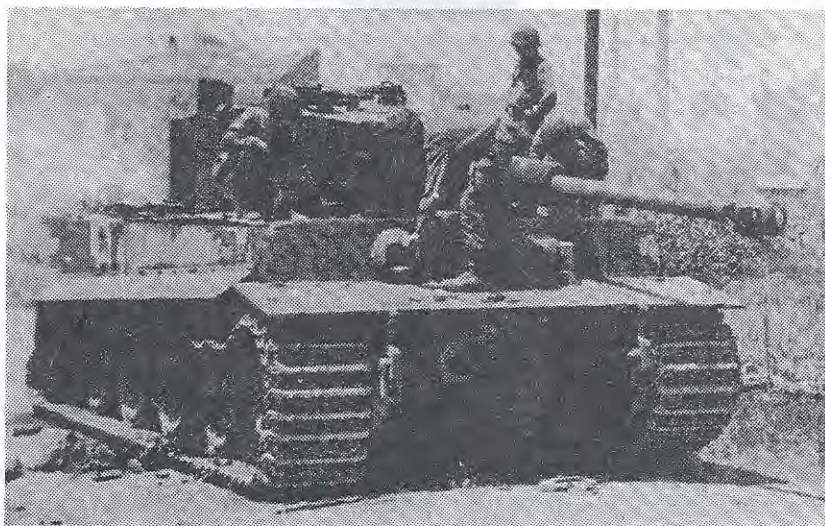
Német A7V nehéz harckocsi

A harckocsik szerepe a II. világháborúban

A II. világháború kiemelkedő jellemzői közé tartozott a harckocsi- és gépesített csapatok tömeges alkalmazása és a légierő meghatározó szerepe. A világháború néhány nagy ütközete, hadművelete és hadászati jelentőségű eseménye a harckocsik bevetésével vált híressé. Az ötéves világháború során hihetetlenül felgyorsult a harckocsik fejlődése, ugrásszerűen növekedett tűzerejük, védeltségük és mozgékonyaságuk. A harckocsi gyártás a háború éveiben megsokszorozódott, ami nagyszámú harckocsimagasabbegység, hadosztály, hadtest és hadseregek felállítását tette lehetővé. Ezzel párhuzamosan rohamosan fejlődött, változott a harckocsik és a harckocsicsapatok alkalmazásának elmélete és gyakorlata is, amelyet bizonyítanak a világháború kiemelkedő harckocsicsatái és ütközetei.

A II. világháborúban a Wehrmacht első komoly erőpróbája a Franciaország elleni hadjárat volt. A németek a francia hadsereget tartották a legkorszerűbbnek és legerősebbnek, ezért korszerűsítették a német páncélostechnikát és megkettőzték az új típusú harckocsik (P-III, P-IV) gyártását. A francia haderőt ez időre már korszerű fegyverzettel látták el, de az alkalmazás elvein nem változtattak. Óriási összeget fordítottak a Maginotvonallal építésére. Így nem tudták a németeknél erősebb légierőt és gépesített csapatokat létrehozni. Harckocsijaik száma meghaladta ugyan a néme-

tekét, de harckocsihadosztályaik száma csupán egyharmada, lovashadosztályaik száma viszont ötszöröse volt a németekének. A francia vezetésnek - az elavult védelmi koncepció mellett - legnagyobb hibája az volt, hogy tévesen ítélte meg a németek főcsapásának várható irányát és ennek következtében nem megfelelő csoportosítást hozott létre. A német páncélosadosztályok megjelenése óriási meglepetést okozott. A harckocsi-csapatok széles arcvonalon törtek át. Tömeges alkalmazásuk megbénított minden olyan kísérletet, hogy a franciák lezárják a keletkezett réseket és feltartóztassák a támadást.



Német PzKpfw VI Tigris nehéz harckocsi a II. világháborúból

A Franciaország elleni német csoportosítás fő csapásmérő erejét a páncélos csapatok képezték. A védelem áttörése után a páncélosok kijutottak az ellenség visszavonulási útvonálára és ott fontos terepszakaszok elfoglalásával megakadályozták az újabb védelmi vonal létrehozását. A harckocsik és a légiőrtömeges bevetése lehetővé tette a magas támadási ütemet, a hadműveleti mélységben történő kifejlesztését, a hadászati meglepetést. Ezekben az eseményekben a harckocsik tömeges alkalmazása döntő szerepet játszott és kizárt minden tudatosabb ellenállást. Bebizonyosodott már a háború elején, hogy a harckocsik nemcsak sík terepen, hanem középhegységekben is sikeresen alkalmazhatók.

A harckocsikat az észak-afrikai hadszíntéren újabb próbatételek elé állították. Felvetődött többek között, hogy képesek-e megbirkózni a szélsőséges időjárási viszonyokkal, a nagy nappali forrósággal és az azt követő éjszakai hideggel. Erre a kérdésre a **világháború másik nagy harckocsi-csatája, az el-alameini ütközet** adta meg a választ. A **Rommel tábornok** vezette német-olasz erők nem kaptak megerősítést tartalékok létrehozására. Ezzel szemben az angolok a hadszíntéren nagy erőket és sok haditechnikai eszközt vontak össze. **A hadműveletben brit részről 1440, német részről 540 harckocsi vett részt.** Az olasz utánpótlást az angol-amerikai légierő gyakran támadta. Ebben a helyzetben a német-olasz vezetés El-Alamein körzetében védelembe ment át. A kétlépcsős hadműveleti felépítésükben a páncélosadosztályokat a második lépcsőben alkalmazták. Az angol erőket ekkor már Montgomery tábornok vezette. A sivatagi terep gyakorlatilag lehetetlenné tette a támadás rejtett előkészítését, ezért az angolok a főcsapás irányát és a támadás időpontját illetően igyekeztek meglepni az ellenséget. A meglepetés sikerült, de a németek a gyorsan mozgó páncélos tartalékaikkal két alkalommal is meg tudták akadályozni az áttörést. Végül a bekerítéstől félve Rommel visszavonulást rendelt el. Az angolok nagy lehetőséget hagytak ki, amikor elmulasztották a visszavonuló németek azonnal üldözését, bekerítését.

Az észak-afrikai hadműveletek tapasztalatai azt bizonyították, hogy a páncélos-magasabbegységek sivatagi viszonyok között is képesek sikeres harctevékenységet folytatni.

A II. világháború legnagyobb páncélos összecsapása a kurszki csata volt. A szovjet fegyveres erők a sztálingrádi ellentámadás és az ezt követő általános támadás során a németek 3 hadseregcsoportját verték szét. Az ellenséget 600-700 km-re visszavetették, Kurszkot és Harkovot visszafoglalták. Ugyanekkor a szovjet csapatok lendületének csökkenéséből, a csapatok széthúzódásából és a biztosítás nélküli szárnyak helyzetéből arra következtettek, hogy a szovjetek támadása kifulladt és megérett a helyzet az ellentámadásra. Az 1943. februári ellentámadás sikeres volt és a szovjetek védelembe kényszerültek. A németeknek azonban a támadás folytatásához nem volt kellő erejük. Márciusra mindkét fél védelembe vonult és készült az újabb nagy összecsapásra. A Wehrmacht vezetése a két német hadseregcsoport közötti 200 km mély és 160 km széles kurszki beékelődést úgy értékelte, hogy azt északról és délről mért csapással bekerítik és az ott összevont ellenséges csapatokat megsemmisítik. Ehhez 55 hadosztályt, a haditechnikai eszközök közül 2700 harckocsit vontak össze. A szovjetek a kurszki beszögéelésben csapataikat megerősítették és feltöltöt-

ték. Mivel a németek új harckocsikat vetettek be, a szovjet vezetés célszerűbbnek látta támadás helyett mélyen lépcsőzött védelemmel feltartóztatni és legyengíteni az ellenséget. Ezt biztosította az a hatásos páncélelhárító rendszer, amelynek részét képezték a páncélelhárításban nagy számban bevont harckocsik is. Kurszknál találkozhatunk először harckocsiseregtest és -hadtest önálló alkalmazásával védelmi feladatok végrehajtására.



szovjet T - 34/76 harckocsi

A kurszki védelmi hadműveletben a szovjetek sikeréhez valamennyi fegyvernem hozzájárult, de a páncélosok szerepét mégis külön hangsúlyozni kell. Kurszk neve a II. világháború legnagyobb páncélosütközetének helyszínéeként vonult be a történelembe. Itt harckocsi-magasabbegységek csaptak össze, harckocsik néztek szembe egymással, lövegcsövek százai irányultak a száguldó páncélosokra, a harcmező kiégett harckocsiktól lángolt. A németek itt kényszerültek arra, hogy végleg hadászati védelembe menjenek át.

A II. világháború jelentősebb páncéloscsatáinak tanulmányozása során nyomon követhető a páncélos- és gépesített csapatok mennyiségi és minőségi növekedése. A szemben álló felek harckocsik nélkül egyetlen jelentősebb szárazföldi hadműveletet sem vívtak. *A harckocsik fejlesztésében fő törekvés a tüzező növelésére, a páncélzat erősítésére és a mozgékonyság fokozására irányult.*



szovjet T - 34/85 harckocsi



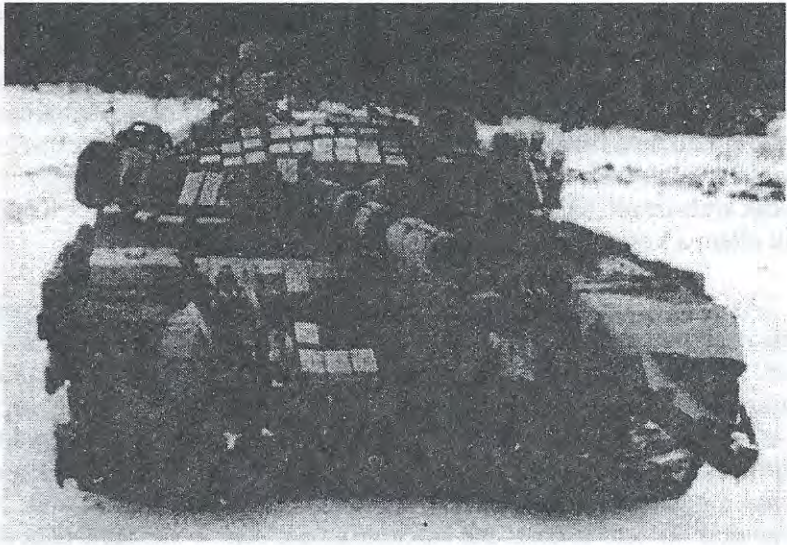
amerikai Sherman harckocsi a II. világháborúból

Alkalmazások a II. világháborút követő időszakban, a helyi háborúkban

A harckocsik alkalmazásának hatékonysága a II. világháborúban olyan nagyméretű volt, hogy fejlesztésük a háború után minden hadseregben gyorsított ütemben folytatódott. Újabb és újabb típusok tervei születtek és mind korszerűbb harckocsik kerültek a hadseregek állományába. A II. világháború befejezésétől napjainkig egy sor helyi háborúban játszottak meghatározó vagy kiemelkedően fontos szerepet a harckocsik. Bevetésük szélsőséges földrajzi, időjárási és terepviszonyok között igazolták, hogy nélkülük a korszerű fegyveres küzdelem nem képzelhető el.

A koreai háborúban (1950-1953) a harckocsik alkalmazásánál nem haladták meg a II. világháborús elveket. Jellemző volt, hogy a harckocsikat támadásban a gyalogságnak rendelték alá. A magasa hegységek akadályozták a harckocsikötélekek manőverezését, a mozgást nagyobb részben csak az utakon tették lehetővé. A háború tapasztalatai igazolták, hogy a hegyekben az utak gyakori használhatatlanná válása miatt nagyobbak a veszteségek, több a sérülés, jelentősebb a fenntartási anyag és a javítási kapacitásigény.

A vietnami háború (1965-1973) első két évében az amerikai szakemberek nagy része azon a véleményen volt, hogy a hadszíntér sajátossága (keskeny partszakasz, nehezen járható hegyek) és speciális harc eljárások miatt a páncélos csapatok, mindenekelőtt a közepes harckocsik alkalmazása értelmetlen. Beigazolódott, hogy a gyalogos katona megfelelő fegyverekkel meg tudta bénítani az ellenséges harckocsit, vagy lassítani tudta a támadást. A harckocsikkal is járható partszakaszokon, a Központi Fennsíkon és az utakon viszont csak harckocsikkal lehetett sikereket elérni. A sajátosságoknak megfelelően Vietnamban a könnyű harckocsik kaptak nagyobb szerepet. Igazolódott ugyanakkor, hogy a közepes harckocsikat még a dzsungel viszonyai között is hatékonyan lehet alkalmazni. A harckocsik tömeges bevetésére ugyanakkor ilyen körülmények mellett nincs lehetőség.

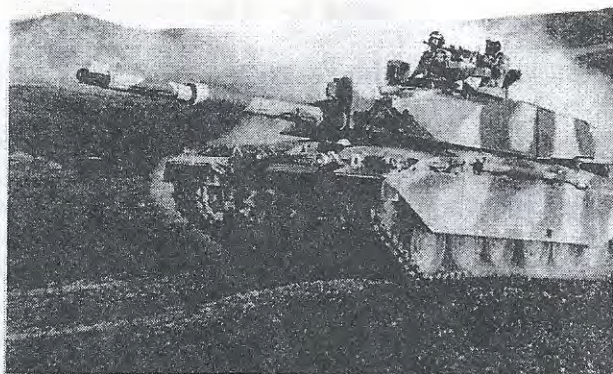


orosz T - 72 harckocsi

Az arab-izraeli háborúkban (első - 1948; második - 1956; harmadik - 1967; negyedik - 1973; ötödik - 1983) nagyszámú harckocsi vett részt. A közel három és fél évtized alatt a harckocsik is jelentősen változtak, növekedett harci hatékonyságuk. E háborúban kelet és nyugat harckocsijainak több generációja állt egymással szemben és bizonyította vagy cáfolta a gyártó harckocsifejlesztési eredményeit. Az első arab-izraeli háborúban mindkét fél korlátozott számban rendelkezett harckocsikkal. A második arab-izraeli háborúban a szemben álló felek már jelentős számú harckocsit vetette be. Az izraeliek a páncéloserőket főleg a siker mélységi kifejlesztésére alkalmazták, de áttörési feladatokban is részt vettek. Mindkét fél úgy értékelte, hogy a harckocsik az ellenlökések, ellenmozgások sikerének döntő eszközei, amelyek ugyanakkor önmagukban nem elegendők vilámháborús koncepciók megvalósítására. A harmadik arab-izraeli háború tapasztalatai értékelésekor a katonai vezetés figyelembe vette a páncélosoknak a hadműveletekben és a harcokban betöltött meghatározó szerepét és a továbbiakban elsősorban a páncélosok fejlesztésére fordították a fő figyelmet. A negyedik arab-izraeli háborúban a Sínai-félszigeten és a Golánfennsíkon a harckocsik olyan hatalmas tömegei csaptak össze, amire a helyi háborúk történetében nem volt még példa. A veszteségek is óriásiak voltak. Az izraeliek 840, az arabok 2590 harckocsit vesztek. A veszteség-

arányok előerőben és repülőgépekben is hasonlóak voltak. Bebizonyosodott, hogy a haditechnika megfelelően felkészült kezelőállomány (személy) nélkül nem sokat ér, nem lehet kihasználni a harci lehetőségeit. A harcokcsiveszteségekhez jelentősen hozzájárult a korszerű páncélelhárítás. Ez arra ösztönözte a harckocsitervezőket, - fejlesztőket, hogy a minőségi fejlesztésre helyezték a hangsúlyt a mennyiségi növeléssel szemben. Az ötödik arab-izraeli háborúban a harci helikoptereket is bevetették a harckocsik ellen, a veszteségek jelentős részét ezek okozták.

Az iraki-iráni háborúban mindkét fél több száz ezres hadseregekkel, több ezer harckocsival, tüzérségi löveggel és páncéltörő eszközzel vett részt. A katonai vezetés színvonala sok kívánnivalót hagyott maga után. A szárazföldi csapatok alkalmazását a felek részéről a sablonosság, az erők és eszközök egyenletes elhelyezése, a fegyvernemek hiányos együttműködése és az alacsony szintű manőverezés jellemezte. A harckocsikat elsősorban a gyalogság támogatására, annak harcrendjében alkalmazták. Nem használták ki sem a korszerű harckocsikban, sem a korszerű páncéltörő eszközökben rejlő lehetőségeket.



brit Challenger 2 harckocsi

Afganisztánban a szovjet csapatok a kor színvonalán álló, nagyszámú harckocsit és páncélozott harceszközt vetettek be. Mind a harckocsik, mind a gyalogsági harcjárművek esetében igazolódott, hogy a gerillaharc ellen, a magas hegyi viszonyok között speciális védelmi rendszabályokra van szükség. Elengedhetetlen a magas szög tartományban tüzelő fegyverek beszerelése, a jó álcázás és reaktív védelem. Jelentős szerepet kapott a harckocsivezetők aknák elleni védelmének fokozott biztosítása, a kézi páncéltörő rakéták elleni védelem hatékonyságának növelése és a gyors hely-

színi javítások, különösen a láncszakadások, görgősérülések és egyéb kisebb, de az adott esetben létfontosságú javítás gyors elvégzése, a javítóanyagok eljuttatása a sérült eszközökhöz.



amerikai M1A1 Abrams harckocsi



amerikai M1A2 Abrams harckocsi

Az öbölháborúban jelentős mennyiségű harckocsit alkalmaztak. Nem véletlen, hogy a szárazföldi erők felvonultatásánál a harckocsik nagyobb számban szerepeltek. A két fél harckocsijainak száma meghaladta összesen a 7000 darabot. A brit Challangerek, az amerikai M-1 Abramsok többször is bizonyították korszerűségüket, minőségi fölényüket az iraki erők harckocsijaival szemben. Az öbölháborúban a harckocsik korszerűségének, minőségének szerepe nőtt meg és a harcanyag biztosítás (lőszerellátás) újszerű, rugalmas és folyamatos megvalósításával a haditechnika logisztikai támogatása került a figyelem középpontjába.

Összegző értékelés a harckocsik szerepéről és mai jelentőségéről

A hadászati célok elérése a 20. század háborúiban a szárazföldi, összefegyvernemi csapatokra hárult, és megkövetelte, hogy azok egyre inkább gépesítettek legyenek. A harckocsicsapatok ebben nem csupán kiemelkedő szerepet játszottak, hanem döntő befolyással voltak a végső siker elérésében is. A világháborúkban és a helyi háborúk közül elsősorban az arab-izraeli háborúkban a harckocsik tömeges alkalmazása, az erők nagyfokú koncentrációja és a tüzérséggel és légierővel történő hatékony együttműködés játszott kulcsszerepet. A helyi háborúkban különösen a nehéz terepviszonyok, éghajlati sajátosságok - párosulva a gerillaharc egyedi jellemzőivel - a harckocsik kisebb csapatainak és a gyalogság alegységeinek összehangolt alkalmazását helyezték előtérbe. Védelemben a harckocsik elsősorban az ellenlökések hatásosságának biztosításában, a gyors átcsoportosításoknál, az ellenséges harckocsik elleni harcban voltak nélkülözhetetlenek.

A harckocsik szerepéről, jelentőségükről megjelenésük óta gyakran vitáztak katonai szakértők. A 60-as 70-es évek elején elsősorban az irányított páncéltörő rakéták megjelenése és elterjedése kapcsán merültek fel kételyek. Az irányított páncéltörő rakéták az akkori harckocsik páncélzatát gyakorlatilag minden helyzetben és igen nagy távolságról átütötték, megingatták ezzel a harckocsikba vetett bizalmat. Ezt az álláspontot tovább erősítette, hogy a 70-es 80-as években szárazföldi csapatok szervezetében megjelentek az irányított páncéltörő rakétákkal felszerelt helikopterek is. Ezt követően olyan szélsőséges nézetek láttak napvilágot, miszerint maga a harcászati kategória - a haditechnika eszközeivel, köztük természetesen a harckocsikkal - veszítette el napjainkban jelentőségét. Ilyen és hasonló nézet már Klausewitz idejében is felmerült, amire A há-

borúról c. művében így válaszolt: *"Természetesen lehetséges, hogy a jószívű emberek azt gondolják, hogy valamilyen elmés eljárás az ellenség nagyobb vérvesztés nélküli lefegyverzésére, vagy megszerzésére vezet és elképzelhetik, hogy ez az igazi célja a háború művészetének. Bár nagyon kellemesen hangzik, azonban ez nem más, mint téveszme."* ezek a gondolatok ismét időszerűek, ezért ajánljuk figyelmébe a harcászati és ezen belül a harckocsik ellenzőinek.

A háborúk, a fegyveres tevékenységek, a béketámogatás - fenntartás és - kikényszerítés tapasztalatai alapján napjainkban a katonai szakemberek többsége már nem vonja kétségbe, hogy a harckocsikra a fegyveres küzdelem, a harc megvívása érdekében szükség van. A legfőbb kérdés most nem a mennyiségen, hanem a minőségen van. Ezért a korszerű harckocsi akkor tölti be igazán szerepét, ha abban a technika és a technológia legkorszerűbb vívmányai testesülnek meg. A legújabb fejlesztések során ezért a típusok számának csökkentése, a fejlesztési és gyártási kooperáció, a gazdaságosság, a hatékonyság és a minőség javítása került előtérbe. *Csak azok a harckocsitípusok felelnek meg a korszerű harc követelményeinek, amelyek világszínvonalon képesek összehangolni és egyesíteni a legfontosabb harci tulajdonságokat: a tűzerőt, a mozgékonyt és a védettséget. Ez a három alapvető tulajdonság az, ami megmagyarázza a harckocsik jelentőségét. Egyetlen más haditechnikai eszköz sem létezik, amely így tudná egyesíteni a szárazföldi harc sikeres megvívásához szükséges követelményeket.*

TUDOMÁNYOS EMLÉKÜLÉS

VEGYIVÉDELMI TECHNIKAI SZOLGÁLAT TUDOMÁNYOS EMLÉKÜLÉSE

(2000. október 5.)

Előszó

A Vegyivédelmi Technikai Szolgálat a 2000. évben ünnepli fennállásának 50. évfordulóját. A szolgálat mai arculatának kialakulásában, a haditechnikában - elsősorban a tömegpusztító fegyverek fejlődésében-, a gazdasági háttérben és a katonapolitikában bekövetkezett változások játszottak döntő szerepet. Elmondható, hogy az eltelt öt évtized sok munkával, változással, sikerekkel, eredménnyel volt tarkított.

Az évforduló kapcsán - az MH Logisztikai Főigazgatóság Tudományos Tanácsa szervezésében - október 05-én tudományos emlékülés került megrendezésre, amelynek *Erdős József nyá, mk.ezredes* - aki hosszú évekig állt a szolgálatfőnökség élén - előadásában áttekintette és méltatta a szolgálat eddigi tevékenységét.

A tudományos emlékülésen került sor az évforduló tiszteletére az MH Logisztikai Főigazgatóság Tudományos Tanácsa által kiírt pályázat eredményhirdetésére, az MH Vegyivédelmi Technikai Szolgálatfőnökség által felkért bizottság javaslatainak megfelelően értékelve a beérkezett munkákat.

A következőkben az előadás anyagát, illetve a díjazott pályaművek rövidített szerkesztett változatait mutatjuk be.

Szerkesztőség

“A Vegyivédelmi Technikai Szolgálat 50 éve” (*Erdős József nyá. mk. ezredes*)

1. helyezés: **“A vegyi és sugárfelderítő eszközrendszer hazai fejlesztése a 80-as évektől napjainkig”** (*Pintér István mk. alezredes*)

2. helyezés: **“A vegyivédelmi anyagellátás kihívásai az ezredfordulón a Magyar Honvédségben”**(*Svendor György mk. alezredes*)

3. helyezés (mindkét pályamű):

“A személyi állomány védelme a mérgező ipari anyagokkal szemben”(*dr.Sándor Tamás*)

“A vegyimentesítés fejlődése a vizes oldalaktól a mikroemulzióig”(*Csák Tamás mk. őrnagy*)

Gáspár János mk .alezredes
szolgálatfőnök

A VEGYIVÉDELMI TECHNIKAI SZOLGÁLAT 50 ÉVE

Erdős József¹

Bevezető

Az elmúlt évszázadban, a fizikában, a kémiában és a biológiában elért eredményeket nehéz lenne túlbecsülni. Az atomenergia felfedezése és felszabadítása, a kémiai nagyipar benne a műtrágya, a növényvédőszer, a műanyag-, a gyógyszer- gyártás tömegessé válása, a mikroorganizmusok megismerése feltérképezése és mesterséges szaporítása, az öröklődési anyagot hordozó nukleinsav, a DNS, felfedezése és a genetikai kód megfejtése, az emberiség egész jövőjére hatással lesznek.

A vegyivédelemnek - úgy is, mint a hadtudomány egyik ágának, úgy is, mint a környezetbiztonság fontos területének és úgy is mint sajátos tech-

1. Erdős József nyá. mérnök ezredes, volt szolgálatfőnök

nológiát megvalósító rendszernek a kialakulása szorosan összefügg ezekkel a tudományterületekkel, amelyeknek nem melléktermékeként, hanem esetenként kiemelt, kapcsolódó kutatási feladatok eredményeként létrejöttek a tömegpusztító (ABV vagy NBC) fegyverek, és elkerülhetetlen, törvényszerű következményeként veszélybe került a Föld élővilága, és maga az emberiség is.

Ezeknek a veszélyeknek a felmérését, mérséklését vagy elhárítását azok a technológiák teszik lehetővé, amelyek részben a kutatómunka és a tömeggyártás megvalósulása során nélkülözhetetlenül kialakultak, (például: a radioaktív sugárzások mérésére alkalmas módszerek és eszközök vagy a kémiai vegyületek azonosítására szolgáló analitikai eljárások), részben amelyeket a bekövetkezett háborús alkalmazások elleni védekezés megszervezése során és a várható (vagy sajnos bekövetkezett) katasztrófák esetére kidolgoztak és bevezettek (például: a gázálarcok megjelenése az I. világháborúban).

A vegyivédelemnek az a feladata, hogy ezeket a technológiákat megismerje, a sajátos végrehajtási körülményeknek megfelelően továbbfejlessze, a szükséges eszközöket és anyagokat biztosítsa, használatukat meghatározott körben megtanítsa, az egész feladatrendszer stratégiáját és taktikáját kidolgozza, elfogadtassa és végrehajtását irányítsa.

Ezeket a feladatokat mind a kritikus belső önvizsgálat, mind a külső megítélés szerint a magyar vegyivédelem az elmúlt időszakban teljesítette.

Kezdetek

A Magyar Honvédségnél a **Vegyivédelmi Technikai Szolgálat** első szervezeti elemei 1950 augusztusában jelentek meg, jóllehet akkor még ezt a három szót az elnevezések nem tartalmazták.

A Veszprémi Egyetem (akkor még a Budapesti Műszaki Egyetem Nehézvegyipari Kara) előcsarnokában ezen az őszen különös faszervezetek - hadihidak makettjei - voltak kiállítva, elterjedt a híre, hogy hamarosan megkezdődik a katonai kiképzés az egyetemen, és mi, akkor még első éves hallgatók, tartalékos műszaki tisztek leszünk. Egy ideig azonban nem történt semmi, sőt a hídszerkezetek is eltűntek az egyetemről.

Másfél évvel korábban, 1949 március 1-vel a Honvédelmi Minisztérium Katonai Főcsoportfőnökségből megalakul a Honvéd Vezérkar. Az év második felében megérkeznek a szovjet tanácsadók.

1950 július 7-én kiadják a Honvédelmi Minisztérium új állománytábláját (életbe lépett 1950 augusztus 1-én), amelyben már szerepel a **Honvéd Vezérkar Önálló Vegyiharc Osztály**, benne a technikai szolgálat feladatait szervezni hivatott Anyagi Alosztály. Vezetője a háború után tartalékállományba helyezett, majd a reaktiválás után behívott, gázvédelmi képzettséggel és tapasztalattal rendelkező *Csiszár Gábor őrnagy* lett, akit különben főnökével, az ugyancsak reaktivált *B. Szabó László őrnaggyal*, az osztály vezetőjével együtt, egy évvel később, 1951 november 2-án letartóztattak és koholt vádak alapján elítéltek.

1950 október 22-én Szentendrén a Műszaki Tiszti Iskolán létrejön a **Vegyiharc Tanszék**, beindul az egy és két éves tisztképzés. Október 15 és november 1 között Budafok-Hároson megalakul a **9. Önálló Vegyiharc Század és a Vegyiharc Szertár** (az e pillanatban még létező 93. Petőfi Sándor Vegyivédelmi Ezred és az MH Vegyivédelmi Anyagellátó Központ elődei). A századnál különböző tanfolyamok (parancsnoki, technikai, javító tiszthelyettesi stb.) indulnak, részben átképző jelleggel.

1951 januárjában megalakul a **Veszprémi Egyetemen a katonai tanszék**, amelynek állományát már a Műszaki Tiszti Iskolán felavatott vegyivédelmi tisztekből töltik fel.

Időközben 1951 január 4-én a Vezérkar intézkedik a szolgálat elnevezésének a megváltoztatására. Aszerint az addig érvényben volt "**vegyiharc**", "**gáz és vegyiharc**" elnevezéseket (alakulat, beosztás, szakszolgálat vonatkozásában) egységesen "**vegyivédelmi**"-re változtatják.

Még ugyanebben a hónapban létrejön a **Haditechnikai Intézet vegyivédelmi osztálya**, megjelenik az a miniszteri intézkedés, amely a vegyivédelmi feladatok ellátásához hadtest törzstől a zászlóaljig vegyivédelmi beosztási helyeket rendszeresít. Március 15-i az a Vezérkari Főnöki rendelet, amely 1951 ősztől a hadosztályokhoz és az ezredekhez vegyivédelmi szakaszokat és rajokat szervez.

Az 1950 júliusi vezérkari kollégiumi előadás anyagában *Sólyom László altábornagy* vezérkari főnök a következőket írta: "*A vegyiharc osztály Honvéd Vezérkarba történő beállítása fontos kérdések megfelelő szerephez jutása érdekében történt. E szerv hiánya érezte hatását a csapatoknál. A Honvéd Műszaki Parancsnokságtól elvettük a vegyiharc kérdéseit és a Honvéd Vezérkarhoz tettük.*"

1951 őszére az új vegyivédelmi tisztek és tiszthelyettesek beosztásokba kerülnek, a vegyivédelmi alegységeknél beindul a kiképzés, megkezdődik a törzsek és a csapatok vegyivédelmi felkészítése. A Vegyivédelmi Szertár megkezdi az ipartól az eszközök átvételét és a csapatok ellátását.

1951 novemberében az osztály vezetőjévé az első átképző tanfolyamról kikerült *Reményi Gyula őrnagyot*, anyagi alosztályvezetővé a Hadi-technikai Intézetből áthelyezett *Kerényi Károly századost* nevezik ki.

Az 1950-1957 közötti időszak

A békeszerződés Magyarország számára - a határőrseggel együtt - 70 ezer fős hadsereget engedélyezett. Egyes 1947-48-ban kialakított elgondolások szerint ezt a haderőt 1948 és 1951 között fokozatos létszámemeléssel kellett volna létrehozni. Ezzel szemben a NATO megalakulása után a szovjet politikai és katonai vezetés nyomására, különösen pedig a Jugosz-láviával szemben kialakított, konfliktussal fenyegető helyzet hatására, 1950-ben a honvédség létszáma 125 000, 1952 végén egyes források szerint 220 - 250 000 fő volt. Ezek azonban feltehetően a békelétszámok voltak, a hadianyagok beszerzésének volumenét nem ezek a számok határozták meg.

A hadsereg 1950-ben használható vegyivédelmi eszközökkel gyakorlatilag nem rendelkezett. A II. világháború zsákmányanyagából a Szovjet Hadsereg által átadott készletek (34M gázálarc, gázvédőruhák, Dräger-féle vegyifelderítő készülékek, oxigénlégzők, stb.) átválogatás után is legfeljebb bemutatási célra voltak alkalmasak.

A vegyivédelmi szolgálat más területekhez képest mind az anyag és eszközellátásban, mind a kiképzésben, mind a káderbiztosításban el volt maradva (például a Műszaki Egyetem hadmérnök karánál az első végzett

vegyészmérnökök csak 1953-ban kerültek ki). Egyszerre kellett elkezdni a szabályzatok, kiképzési segédletek, alegységek alkalmazási elveinek kialakítását, az ellátás normatív alapokra helyezését, mindezeknek az illetékes vezérkari és más szervekkel való egyeztetését, stb. Az idő pedig rövid volt.

A vegyivédelmi anyagokra és eszközökre valamint a ruházati, az egészségügyi anyagokra - a lőszerrekhöz hasonlóan - már akkor is az az elv volt érvényben, hogy azokat hazai gyártásból (esetleg licenc beszerzésével vagy mintapéldányok alapján) kell biztosítani. A szolgálat eszközeire az utóbbi volt a jellemző. A gyártás zömmel licenc vagy (és) minta alapján indult. Ez azonban nem volt egyszerű.

Példaként szolgálhat az első szovjet gázálarc itthoni gyártása. Az első világháború óta Európában két irányzat alakult ki a mérgező harcanyagok elleni védelemre: a nyugati (elsősorban német) és az orosz. Az előbbi az impregnált szövetből, homlok és arc körüli záróvonallal készült, kisméretű szűrőbetéttel, a könnyebb viselhetőség érdekében. Az orosz, majd később a szovjet, az egész fejet beborító sisakálarc volt, nagyméretű légtisztítóval, és a kettőt összekötő tömlővel. A hazai iparnak az utóbbi gyártását kellett megszerveznie. A sisakok vulkanizálásához speciális szerszámok, anyagához különleges gumikeverék, a légtisztítóhoz nagymennyiségű impregnált aktív szén és az aeroszokat megkötő hajtogatott papírszűrő kellett. *Az 51M gázálarc rendszeresítése 1951 április 27-én volt, Budafok-Hároson, amelyen megjelent személyesen a miniszter is.* Az iratok szerint már a hazai gyártású mintákat mutatták be. A licenc fordítására, feldolgozására, a szerszámok elkészítésére, a kísérleti példányok ellenőrzésére, a laboratóriumi vizsgálatok elvégzésére, a csapatpróbára, a hibák kijavítására néhány hónap állt rendelkezésre. Nem csoda, hogy az 51M gázálarc nem volt sikeres termék. A gumikeverék minősége miatt a sisak erősen szorította a koponyát. Védőképessége különösen aeroszok ellen elmaradt a megkívánttól. Érthető, hogy már 1953 májusában a vegyivédelmi osztályvezető új követelményeket határozott meg a Haditechnikai Intézet számára az 51M gázálarc idegmérgek elleni védőképességének fokozására.

Mindazonáltal a gyártás már 1951-ben teljes gőzzel megkezdődött és 1953 végéig 622 000 készletet szállítottak a honvédségnek.

Ugyancsak elindult 1951-52-ben a bőrvédő eszközök, a vegyifelderítő készülékek, a kisebb mentesítő eszközök, mentesítő szaggépkocsik, mete-

orológiai felszerelések, javítókészülékek, köd és mentesítő anyagok gyártása szovjet nomenklátúra, de hazai fejlesztés alapján.

1953 végéig a vegyvédelem (akkori áron) körülbelül 160 millió forintos költségvetési kerettel rendelkezett. Ezzel az összeggel a különböző eszközökből 30%-100% közötti ellátást sikerült elérni. Ekkor azonban döntő változások kezdődtek a hadsereg és a vegyvédelem életében.

1953-ban a Nagy Imre kormány az eredetileg 10 milliárdos katonai költségvetést 5 milliárdra csökkentette. Több alakulat megszűnt, megkezdődött a létszámcsökkentés, a tisztek egy részét elbocsátották. A vegyvédelmi eszközök gyártása egy-két kivétellel gyakorlatilag leállt. A vegyvédelem számára ez a körülmény azzal a haszonnal járt, hogy lélegzetet lehetett venni, fel lehetett készülni egy megalapozottabb, körütekintőbb továbblépésre.

A két háború között és a II. világháború elején Németországban új nagyhatású mérgeket állítottak elő és vezettek rendszerbe tűzérségi lövedékek tölteteként. A háború után, a német eredményeket felhasználva, a szövetségesek folytatták a kutatómunkát, s így jutottak el a tabuntól a szarinon és a szománon át a VX-ig, majd a baktériumok által termelt botulizmus toxinig, amely utóbbi a hidrogén-cianidhoz képest aeroszol formában kibocsátva 100 000-szer mérgezőbb.

A II. világháború végén megjelent, sőt, alkalmazásra került az atomfegyver. Az ehhez vezető fontosabb tudományos eredmények és fejlesztési fázisok felsorolásától ezúttal eltekintek. Tény azonban, hogy különböző megfontolásokból az atomfegyver elleni védelem elvi és gyakorlati kérdéseiből mind nyugaton, mind keleten egész sok került a vegyvédelem feladatai közé.

A teljesség igénye nélkül megemlítem a szupertoxikus mérgező anyagok és atomfegyverek (köztük később a neutronfegyver) megjelenésével a magyar hadseregben a vegyvédelmi, ezen belül jelentős részben a technikai szolgálatra háruló feladatokat:

- Az új szupertoxikus mérgek kis mennyiségben való beszerzése, (vagy előállítás) kezelési, tárolási feltételeinek megsemmisítési módszereinek analitikájának megismerése, rekonstruálása vagy

kidolgozása a vegyivédelmi eljárások és eszközök fejlesztése, ellenőrzése és a kiképzés érdekében;

- Az atomfegyverek felépítésének, működési elvének és hatásainak megismerése, megértése és elsajátítása, a tanintézeti oktatásba, a törzsek felkészítésébe és a csapatok kiképzésébe való beépítése, az ehhez szükséges szabályzatok, tankönyvek, segédanyagok, tanmenetek és programok kidolgozása;
- A radioaktív sugárzások fizikai alapjainak, a különböző anyagokkal való kölcsönhatásainak, élettani hatásainak, mérési módszereinek és eszközeinek, az alkalmazott dóziszfogalmaknak és mértékegységeknek az elsajátítása és a különböző kiképzési formákba a szükséges ismeretek bevezetése;
- Különböző jellegű és aktivitású (gamma, neutron, alfa-, illetve béta- sugárzó nyitott és zárt) radioaktív izotópok beszerzése, központi és csapat tárolási feltételeinek, nyilvántartási és ellenőrzési módszereinek kidolgozása, a szabályzás és a hatósági jogkörök egyeztetése az országos szervekkel;
- A hadseregek technikai eszközrendszerében újonnan megjelent sugármérő műszerek kifejlesztése, gyártásba vitele, rendszerbeállítása, a sugármentesítés eszközeinek és módszereinek a bevezetése;
- Szakalegységeivel részvétel az atomrobbanások paramétereinek bemérésében, nagykiterjedésű sugárszennyezett területek kialakulásának előrejelzése, felderítése, értékelése.

1953-1957 között ezeknek a feladatoknak az előkészítése történt meg. Megérkeztek az atomfegyverekkel kapcsolatos első szovjet szabályzatok, a sugármérő műszerek első sorozatának (DP-1 sugárszintmérő, DP-11 szennyezettségmérő, DP-21 sugáradagmérő) mintái és dokumentációi, megkezdődött a külföldi irodalom feldolgozása. *A Hadmérnök Karon végzett mérnök tisztekkel erősödtek a vezető szervek, a tanintézetek és a Haditechnikai Intézet.* A szolgálat felvette a kapcsolatot a témával foglalkozó hazai tudományos intézetekkel.

Az 1958-1975 közötti időszak

Az 1958-1975 közötti másfél évtized a vegyivédelmi szolgálat leg-eredményesebb időszaka volt. Az 1957-ben összegyűjtött romokból 1975-re a kornak minden tekintetben megfelelő technikai színvonalat, ellátottságot és működési rendet sikerült elérni. Mindez pedig köszönhető volt:

- A hadsereg számára megfogalmazott hosszabb távon érvényes feladatoknak;
- A fokozatosan növekvő és kiszámítható, tervezhető költségvetési támogatás;
- A hadsereg viszonylag stabil szervezeti kereteinek;
- Az egyre javuló színvonalú nemzetközi kapcsolatrendszernek;
- A fokozatosan javuló káderhelyzetnek;
- A vegyivédelem növekvő elismertségének.

Ezek mellett fontos szerepe volt a vegyivédelmi szolgálat hosszú ideig változatlan vezető állományának és a közöttük - sokszor viták után - kialakult egységes felfogásnak, továbbá sok más, a szolgálatnál dolgozó katonának és polgári alkalmazottnak, akikre döntő többségükben a szorgalom a kreativitás és a szolgálatért érzett felelősség volt a jellemző.

Azért, hogy ez ne csak udvarias dicséret legyen, **kell legalább egy példa:** A Honvédelmi Minisztériumi szervek és alárendeltjeik között évente megrendezett újítási versenyben az újítások számát és gazdasági eredményét figyelembe véve az igazán nem legnagyobb költségvetéssel dolgozó szolgálat egy alkalommal II., egy alkalommal III. helyezett lett.

A technikai fejlesztés eredményeit a következőkkel lehet bemutatni:

A gázálcoknál két típusváltás zajlott le. Az 1960-ban gyártásba vitt, a BSzSzM0-4u szovjet típuson alapuló 60M kettős kilégző szelepes, páralefűvős, új konstrukciójú (szovjet aktív szénnel és papír szűrővel szerelt) légtisztítóval ellátott gázálcra sikerült kiküszöbölni az 51M-nak a hibáit. Az 1970-től gyártott típus eredetije a PMG-1 csak különleges alakulatoknál volt a Szovjetunióban rendszeresítve, hangátvitelt biztosító membránnal, kisméretű nagy védőképességű szűrőbetétrel, híradó eszközök használatára is alkalmas lett.



A 70M gázálc



Összfegyvernemi védőruha

A hadsereg teljes személyi állománya számára védőruhaként is alkalmazható szigetelő alapanyagból készült védőköpeny lett biztosítva. A vegyvédelmi katonák és egyes szakalegységek védőruhát kaptak.

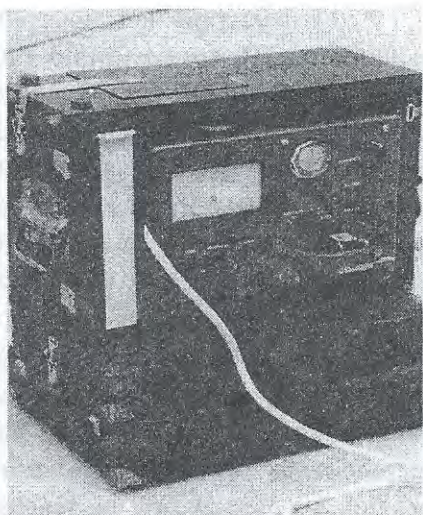
A katonák személyi felszerelése lett a víz hozzáadásakor felmelegedő, az egyéni fegyverzet teljes vegyi-, és sugármentesítését szolgáló FVCs-M.

A NDK-ból szerezték be és a teljes állományt ellátták RDC-64D majd típusváltás kapcsán RDC IIID., neutron sugárzást is detektáló személyi sugáradagmérővel és az orvosvezetésű

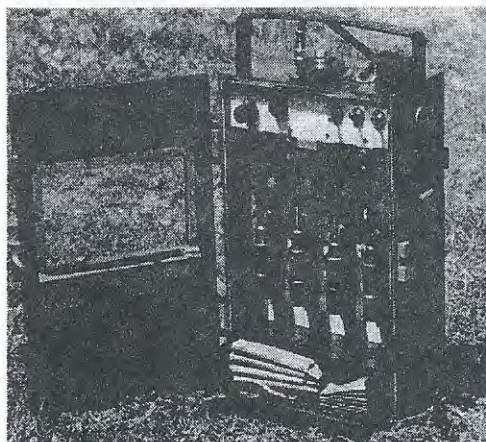
segélyhelyekre rendszeresített kiértékelő berendezéssel. A kezelőszemélyek és rajok szovjet licenc alapján gyártott közvetlen leolvasású sugáradagmérőt kaptak.

A legnagyobb előrelépés azonban a vegyi-, és sugárfelderítő, valamint a mentesítő eszközök területén történt.

A Varsói Szerződés tagállamai közül Magyarországon kezdték el először gyártani az ampulla nélküli szárazon alkalmazható kimutató csöveket, amelyekkel meg lehetett változtatni az egyszerű felépítésű folyamatosan működő vegyjelzőt (FVJ).



RDC-64D



AZ AVJ-1 automata vegyjelzőben a tervezők szétválasztották a hőszigetelt vegyi egységet a vezérlő és kezelő szervektől. A készülék nagyobb érzékenységgel, kisebb áramfelvétellel és megbízhatóbban működött. Emellett alkalmas lett automata adat-továbbító rendszerben való alkalmazásra.

FVJ Folyamatos vegyjelző

A technikai fejlesztés eredményeit a következőkkel lehet bemutatni:

A gázálcoknál két típusváltás zajlott le. Az 1960-ban gyártásba vitt, a BSzSzMÓ-4u szovjet típuson alapuló 60M kettős kilégző szelepes, páralefűvős, új konstrukciójú (szovjet aktív szénnel és papír szűrővel szerelt) légtisztítóval ellátott gázálcra sikerült kiküszöbölni az 51M-nak a hibáit. Az 1970-től gyártott típus eredetije a PMG-1 csak különleges alakulatoknál volt a Szovjetunióban rendszeresítve, hangátvitelt biztosító membránnal, kis méretű nagy védőképességű szűrőbetéttel, híradó eszközök használatára is alkalmas lett.



A 70M gázálc



Összefegyvernemi védőruha

A hadsereg teljes személyi állománya számára védőruhaként is alkalmazható szigetelő alapanyagból készült védőköpeny lett biztosítva. A vegyivédelmi katonák és egyes szakalegységek védőruhát kaptak.

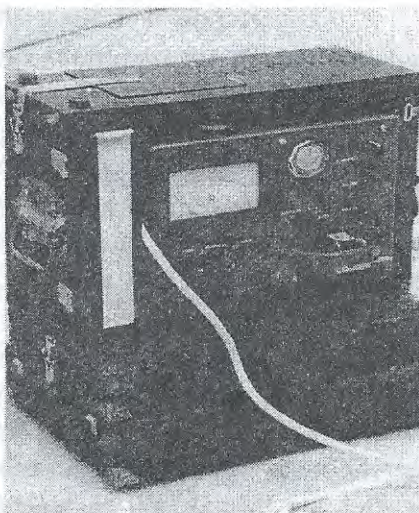
A katonák személyi felszerelése lett a víz hozzáadásakor felmelegedő, az egyéni fegyverzet teljes vegyi-, és sugármentesítését szolgáló FVCs-M.

A NDK-ból szerezték be és a teljes állományt ellátták RDC-64D majd típusváltás kapcsán RDC IIID., neutron sugárzást is detektáló személyi sugáradagmérővel és az orvosvezetésű

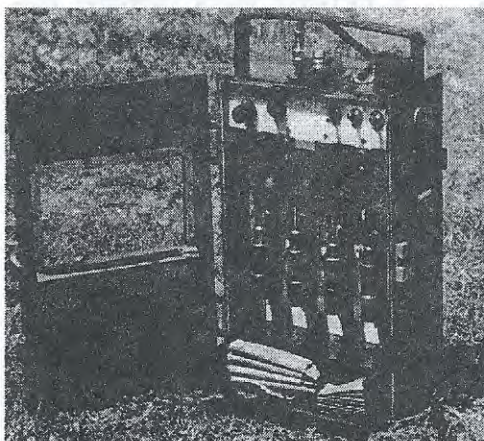
segélyhelyekre rendszeresített kiértékelő berendezéssel. A kezelőszemélyek és rajok szovjet licenc alapján gyártott közvetlen leolvasású sugáradagmérőt kaptak.

A legnagyobb előrelépés azonban a vegyi-, és sugárfelderítő, valamint a mentesítő eszközök területén történt.

A Varsói Szerződés tagállamai közül Magyarországon kezdték el először gyártani az ampulla nélküli szárazon alkalmazható kimutató csöveket, amelyekkel meg lehetett változtatni az egyszerű felépítésű folyamatosan működő vegyijelzőt (FVJ).

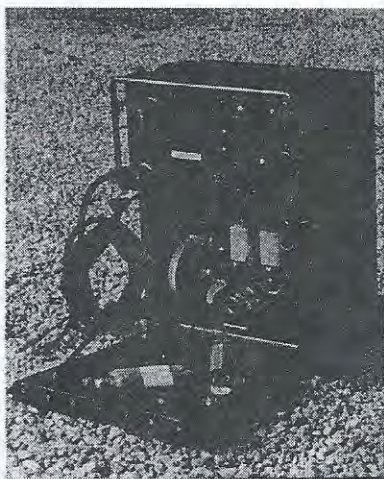


RDC-64D



AZ AVJ-1 automata vegyijelzőben a tervezők szétválasztották a hőszigetelt vegyi egységet a vezérlő és kezelő szervektől. A készülék nagyobb érzékenységgel, kisebb áramfelvétellel és megbízhatóbban működött. Emellett alkalmas lett automata adat-továbbító rendszerben való alkalmazásra.

FVJ Folyamatos vegyijelző



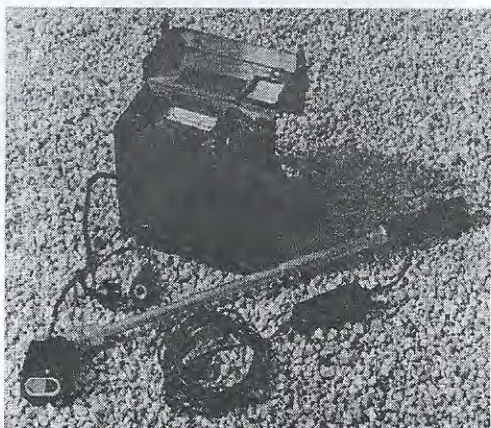
AVJAVJ Automata vegyjelző

Magyarországon készült el az első fizikai elven, vegyszerfelhasználás nélkül működő hordozható vegyjelző, a GVJ-1.

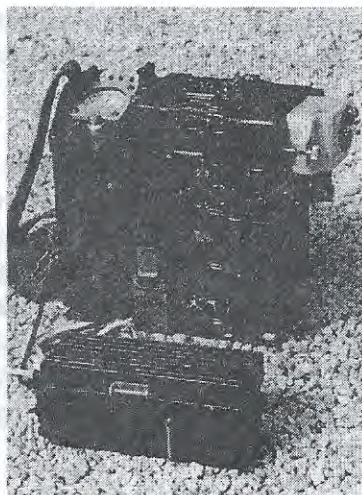
Az első sugárzásmérő műszerek szovjet mintapéldányok alapján készültek az Irodagépipari Vállalatnál.

Mivel azonban a konstrukció átvételéhez szinte valamennyi alkatrész külföldről kellett volna beszerezni, végül is a műszereknek csak a dobozai hasonlítottak az eredetiekhez (IH-1, IH-11, IH-21). Így amikor a műszergyártását a Gamma Művek vette át, a következő típusok (IH-2, IH-12, IH-3M, IH-5, IH-81, IH-90) már hazai fejlesztés alapján készültek.

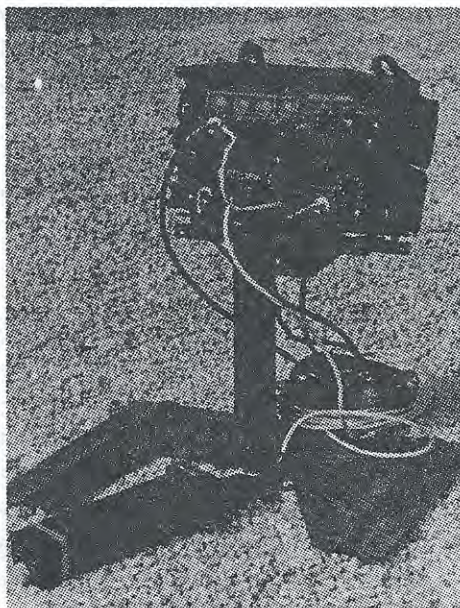
A VILATI gyártmánya volt a Varsói Szerződés tagállamaiban az első, automata, méréshatár nélküli, adattovábbító rendszerhez kapcsolható sugárszintmérő műszer család, az IH-31, IH-31M, és helikopterekben alkalmazható változata, az IH-31L.



IH-5 egységes sugárzásmérő műszer



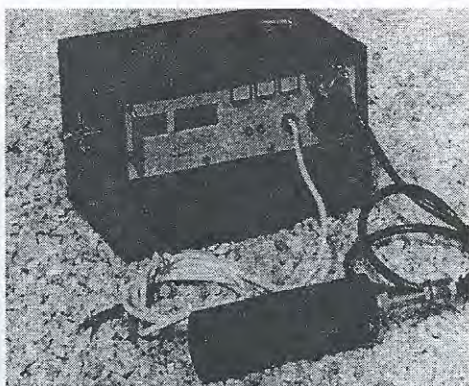
GVJ-1 Gyors vegyjelző



IH-31L Légi-sugárfelderítő

szerbe a WS-67 atomrobbanás bemérő műszer, majd később a MIKI-nél egy ugyancsak szabadalmaztatott műszaki megoldás felhasználásával az AM-2, ez utóbbi az adatszolgáltató rendszerbe való .

A 70-es évek közepére a vegyi-, és sugárfelderítő műszerek oldaláról készen álltunk az automatizált mozgó vegyi-, és sugárfelderítő rendszer létrehozására. Ehhez az eszközcsalád kiegészült az ugyancsak a Gamma Művek által gyártott TMF-2 meteorológiai felszereléssel.



WS-67 atomrobbanás bemérő műszer



**TMF-2 Tábori meteorológiai felszerelés
mérő berendezései**

Ehhez a feladathoz a Szovjet Hadseregnek vegyivédelmi zászlóaljat szerveztek a hadosztályhoz, benne egy mentesítő századdal. Erről persze a Magyar Néphadsereg szervezeti keretei között szó sem lehetett. **Ezért - és egyéb okokból - megszületett a következő elgondolás:**

- feltétlenül ki kellett váltani a korábban a Szovjetuniótól átvett, részben klórozott oldószerekből, részben tömény lúgokból álló vegyimentesítő anyagokat, amelyek nehezen voltak tárolhatók, nagy szállítóteret igényeltek, veszélyesek az egészségre és károsítják a technikai eszközöket. Ebben a kérdésben aktív együttműködés alakult ki Magyarország, Csehszlovákia, Lengyelország és az NDK között.
- négyféle vegyimentesítő anyagot (nyári és téli, 1. és 2. számú) meg kell szüntetni. Helyettük bevezethető az univerzális vegyi-

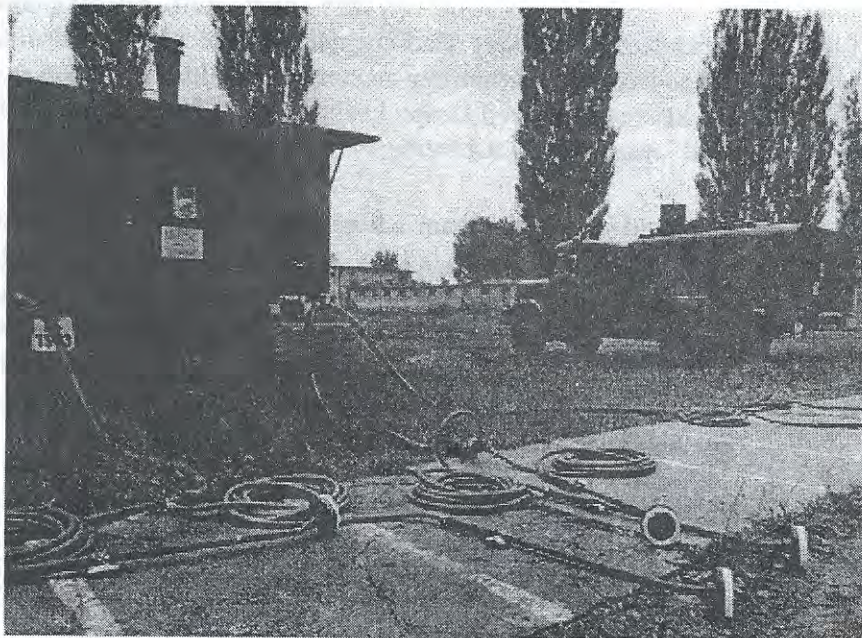
1954-ben a mentesítő szakaszoknál 5 féle gépi berendezés volt alkalmazásban. A fegyveranyagmentesítő, a fűtő-ferőtlenítő, a forró levegős gőzös ruházatmentesítő, a folyadékos terepmentesítő gépkocsik és a forrázó mentesítő berendezés (gépkocsira málházva), valamennyi Cs-350-es közúti alvázon (szerepelt még a sorban a fegyver- anyag gázmentesítő országos jármű, magyarul lovas kocsik).

A 60-as évek elején jelent meg az a követelmény, hogy a hadosztály típusú mentesítő állomáson (KMÁ) egy megerősített gépesített lövész zászlóalj teljes mentesítését 1,5-2 óra alatt kell végrehajtani.

mentesítő anyag, a $\text{Ca}(\text{OCl})_2$, a kalcium-hipoklorit amit vizes szuszpenzióban lehetett alkalmazni (felhasználási normáit időközben a Haditechnikai Intézet kidolgozta). Ehhez télen biztosítani kell a mentesítő oldat $80\text{ }^\circ\text{C}$ -ra való felmelegítését.

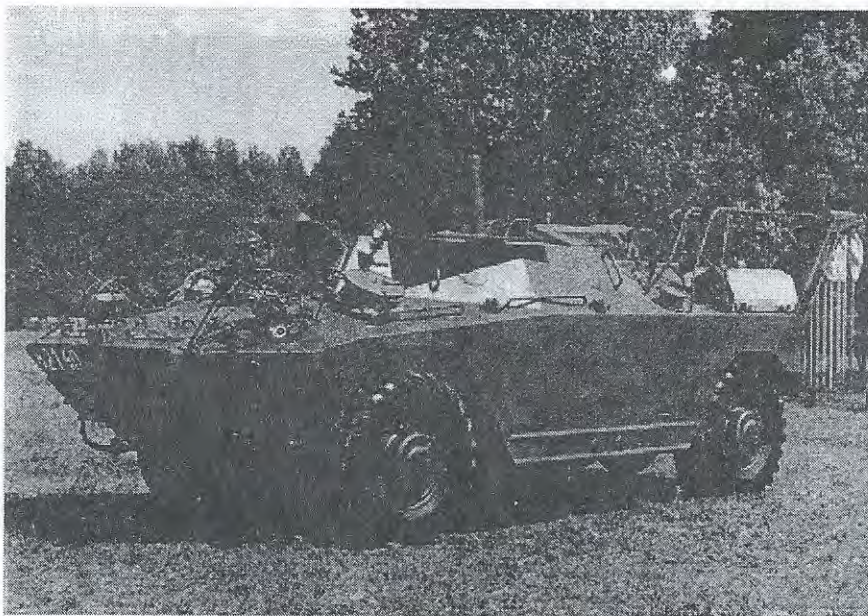
- A víz melegítését végző mentesítő gépkocsit alkalmassá kell tenni fürdetésre, legalább 8 jármű és védőruházatban érkező szennyezett katonák egyidejű mentesítésére.
- A mentesítő állomáson a ruházat vegyimentesítését (mint hosszabb időt igénylő feladatot) meg kell szüntetni, helyette csere-ruházatot kell biztosítani.
- A vegyivédelmi zászlóaljhoz szovjet AGV-3M nagyteljesítményű ruházatmentesítő állomásokat kell beszerezni.

Időközben elkezdődött a Cs-466-os terepjáró gépkocsi gyártása, így megfelelő alváz került a BVG-nél gyártott FMG-67 majd FMG-68 alá. A vegyivédelmi alegységek 1970-ben áttérhettek az új szervezetre. A $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ -t kezdetben Lengyelországból, majd a jobb árajánlat és időtálló csomagolás miatt Japánból szereztük be.



FMG-68 Folyadékos mentesítő gépkocsi 8 munkahelyre telepítve

Sokat javított a felderítő alegységek lehetőségein az új eszközökkel felszerelt VSFUG-ok rendszerbe állítása.



VSFUG Vegyi- és sugárfelderítő úszó gépkocsi

Az azonnali, a harcrendből való kivonás nélküli mentesítés végrehajtására minden jármű csapatmentesítő készlettel lett ellátva (MK-67 változatai), amelyben ugyancsak lehetővé vált a vegyimentesítő oldat téli alkalmazása, a víz felmelegítése.

Az időszak technikai újdonságai közül említést érdemelnek még a Szovjetunióból beszerzett oxigénlégző készülékek (IP-46M, majd IP-4, és IP-5), a kimutatócsövek téli alkalmazhatóságának megoldása, a zárt felépítményű gépkocsikba beépített teljes és csökkentett felszerelésű vegyi-védelmi (vegyi és radiológiai) laboratóriumi gépkocsik, sugárzási helyzetértékelő gépkocsik, a tábori óvóhelyeket szűrt levegővel ellátó kézi és elektromos meghajtású berendezések.

A rendszerbekerült nagyszámú új technikai eszközök hadrafoghatóságának folyamatos biztosítása, a lejáratos fogyóanyagok (reagensek, akkumulátorok, kimutatócsövek, stb.) rendszeres ellenőrzése és

cseréje, a sugárzásmérő műszerek évenkénti hitelesítésének biztosítása megkövetelték a vegyivédelmi javítási és technikai kiszolgálási rendszer és a végrehajtó szervek teljes átalakítását.



VLG-71 laboratórium gépkocsi belső része

Ennek egyik előfeltételeként megfogalmazódtak a vegyivédelmi szolgálat szervezetének és működésének, a hadseregben és az állami életben (ezen belül például az országos sugárfigyelő és jelző rendszerben, vagy a katasztrófa-elhárításban) elfoglalt helyének és szerepének alapelvei. Mindezek, illetve az ezekre felhatalmazást adó szövegrészek a hadsereg alapszabályában és a vezető szervek működési leírásaiban jelentek meg. Ezek képezték az alapjait a vegyivédelmi szervezetek kialakításának, szervezeti és technikai fejlesztésének.

A szolgálat felsőszintű vezető szerve az időszak legnagyobb részében a Magyar Néphadsereg Vegyivédelmi Főnökség, a technikai szolgálat a Főnökség anyagi-, technikai, majd anyagellátási és gazdálkodási osztálya volt, a technikai helyettes vezetésével.

(1961-1963 között a hadműveleti kiképzési vezetős szerv a Vegyivédelmi Csoportfőnökség lett, az önállóvá vált vegyivédelmi anyagi osz-

tály az Anyagi és Technikai Főcsoportfőnökség szervezetében működött. Ez azonban semmilyen változást nem jelentett a csapatok szervezetében. A Vegyivédelmi Szertár, az Anyagi Technikai Főcsoportfőnökség alárendeltségében működött.)

A vegyivédelmi szolgálatnak az volt (maradt és lesz) a feladata, hogy a hadsereg béke és háborús tevékenységét a rendelkezésére bocsátott szervezeti, létszám és költségvetési keretből az elérhető legmagasabb színvonalon biztosítsa (támogassa).

A technikai szolgálat működését a hadsereg egészére érvényes harc-készültségi gazdálkodási és pénzügyi rendeletek és utasítások szabályozták.

Az anyagi-, technikai osztály (a szakmai alárendeltségében lévő Vegyivédelmi Szertár és a Vegyivédelmi-anyag Átvételi Osztály technikai és gazdasági szakértelmét és a tanintézeti munka eredményeit is felhasználva) a főnökség más osztályaival, valamint a Vezérkar szerveivel és a Haditechnikai Intézettel együttműködve készítette el a közép- és rövidtávú haditechnikai fejlesztési és beszerzési terveket. Ebben meghatározó segítséget jelentettek a külföldi konzultációk, valamint az Egyesített Fegyveres Erők Törzse által szervezett együttműködési (főleg az új eszközökkel kapcsolatos követelmények egységesítésére, a szabványosításra és egyes eszközcsoportok összehasonlító vizsgálataira irányuló) rendezvények eredményei, a Varsói Szerződés tagországaitól érkező szállítási ajánlatok, a szakirodalom és a hazai értékelésből levonható következtetések, valamint a társ technikai szolgálatok (elsősorban a páncélos és gépjármű, a híradó, rendszerszervező) tájékoztatásai.

A Vegyivédelmi Főnökség a hadseregben folyó gazdasági, technikai kiképzési, javítási és műszaki kiszolgálási tevékenységet elsősorban normatív szabályzással, de nem utolsó sorban különböző rendezvényeken (továbbképzések, konferenciák) és az ellenőrzések során kialakított személyes kapcsolatok és információ csere útján irányította.

A legfontosabb normatív szabályozók az ellátási normák, a gazdálkodási előírások (ellátás, beszerzés, igénylés, selejtezés, értékesítés rendje) és a technikai szakutasítások (eszközök leírása, kezelése, kiszolgálása,

javítása) voltak. Fontos segédanyagnak számított a képes alkatrészkatalógusok és a kiképzést szolgáló tabló sorozatok. Eseti írásos intézkedésre alig került sor.

Az ellátást és a műszaki kiszolgálást a valamennyi tagozatban megtalálható szakanyag raktárak vagy raktárosok, valamint a vegyivédelmi javítóműhelyek végezték. Fontos feladat hárult azonban valamennyi alegységre, sőt minden katonára saját vegyivédelmi eszközeinek megőrzésében, szakszerű használatában és karbantartásában.

Az 1970-es évekre kialakult és megbízhatóan működött a vegyivédelmi eszközök javítási és műszaki kiszolgálási rendszere, amely a VV-30-as szakutasítás általános részében és a folyamatosan megjelenő, az új technikai eszközöket tartalmazó kötetekben volt szabályozva és eszközökre lebontva. A javítások elvégzését az ugyancsak eszközönként kialakított alkatrész egységkészletek és a felhasznált alkatrészek pótlására kialakított rendszer biztosította.

A mennyiségben és minőségben jelentősen megnövekedett feladatok ellátására 1968-ban a Vegyivédelmi Szertár új szervezetre tért át; Magyar Néphadsereg Központi Vegyivédelmi Anyagraktár és Javító Üzem (KVAJÜ) néven. Ennek szakmai tagozódása (vegyi-, és radiológiai, gép, nukleáris műszerek és gazdasági osztályok) és az állomány felkészültsége lehetővé tették a szakterületek művelését és fejlesztését. A csapatoknál vegyivédelmi javító szakaszok és rajok jelentek meg és új alapokra kerültek a vegyivédelmi tiszthelyettesek képzése és továbbképzése.

A szolgálat káderhelyzetének javítását a tiszti főiskolán megvalósult radiológus főtechnikusi képzés, valamint végzett tisztek műegyetemi beiskolázása segítette. Folyamatosan korszerűsödött a Zrínyi Akadémián folyó képzés tananyaga és tematikája.

1975-re a hadsereg és a szakcsapatok vegyivédelmi felszerelése és annak alkalmazási színvonala minden tekintetben felzárkózott más fegyvernemekhez.

Az 1976-1990 közötti időszak

A vegyivédelmi szolgálatnál az 1980-ban és 1985-ben készült értékelések és ebből megfogalmazott célkitűzések különös ellentmondást tükröznek. Az MSzMP XII. és XII. kongresszusa előtt egyes "viszonylag független" elemzők azt mondták, hogy az ország legfőbb vezető szerve rádöbben a helyzet súlyosságaira, mérsékeli a jövőkép optimista kiszínezését és szigorú takarékosági intézkedéseket vezetnek be. Ezt sok körülmény indokolta volna.

Az Egyesült Államok és a NATO új gazdasági és fegyverkezési versenyt indított. Nyílt célkitűzésként fogalmazták meg, hogy az 1980-as évek közepén minden tekintetben fölénybe kerülnek a Szovjetunióval szemben.

Az olajár-robbanás súlyos következményekkel járt a magyar gazdaságra. A nemzeti jövedelem növekedése a tervezet 5,4% helyett 1980-ban 1,4% volt, az életszínvonal tartása érdekében a belföldi felhasználás 76-80 között 130 milliárd forinttal haladta meg a bevételeket.

Fokozódtak a nyugati országok gazdasági megszorító intézkedései, különösen a korszerű technológiai átadásban.

Mindezeket a kongresszuson elismerték, majd határozatokat hoztak az egyensúly további javítására a KGST és a Varsói Szerződés további erősítésére, a néphadsereg erősítésére és korszerűsítésére.

Van aki még emlékszik ezekre a megfogalmazásokra: belső tartalékok feltárása, szelektív iparfejlesztés, termékszerkezet változtatás, hatékonyság javítása, irányítási rendszer fejlesztése, stb.

A hadsereg számára mindez azt jelentette, hogy reálértékben csökkenő költségvetés, növekvő beszerzési árak és romló nemzetközi környezet mellett kellett volna egyre fokozódó követelményeket kielégíteni. És ahogy ez már ilyenkor szokásos, a valódi fejlesztés helyett megkezdődött a látszatfejlesztés, elindultak az átszervezések a hatékonyság javítása érdekében. A szervezési hullám egyre fokozódott, újabb és legújabb közép-

irányító szervezetek jöttek létre, a vezető szervek létszáma pedig nem csökkent. Alakulatok vándoroltak, képzett káderek veszték el, a fejlesztési célok teljesítését infrastrukturális problémák akadályozták.

A vegyivédelmi szolgálat haditechnikai fejlesztési céljai csak kisebb részterületeken valósultak meg (tűzvédelmi eszközök, páncélozott felderítő járművek részbeni cseréje, mozgó "*Havaria*" laboratórium, kombinált sugázmérő, személyi sugáradagmérő, hőlégsugaras mentesítő berendezés, új kialakítású mentesítő anyag csomagok, ködösítő anyagok, könnyű gyalogsági lángszóró, műhelygépkocsik)

A legfontosabb célok, amelyekhez feltételek rendelkezésre álltak, nem valósultak meg (mozgó automatizált vegyi-, sugárfelderítő rendszer, nagynyomású mentesítő gépkocsi, szűrő típusú védőruha) 1990-ig.

Az időszak legfontosabb eredménye az volt, hogy a korábban kifejlesztett és rendszeresített eszközöket és a velük történő ellátását (különösen az egyéni védelem eszközeiből) sikerült szintentartani. Így ha fokozatosan elavuló eszközökkel is, a hadsereg ellátottsága 1985-ig megfelelőnek volt mondható. Az időközben meginduló újabb átszervezési hullám és az ezzel együtt - kissé szerencsétlen időben - bevezetett számítógépes nyilvántartás együttes hatására az eszközök állapota és holléte egyre nehezebben volt áttekinthető.

1984-ben a vegyivédelmi technikai szolgálat minden szervezete - al egységtől a minisztériumig - az integrált fegyverzeti és technikai szolgálat része lett. **Így a Vegyivédelmi Főnökség szervezetéből kivált és önálló Magyar Néphadsereg szintű vezetőszervé vált a Vegyivédelmi Technikai Osztály (később Vegyivédelmi Technikai Szolgálatfőnökség),** közvetlen alárendeltségben az időközben Vegyivédelmi Anyagellátó Központtá átszervezett KVAJÜ-vel. Az **átvételi osztály** az Magyar Néphadsereg **Átvételi Központ** alárendeltségébe került.

Ez az átszervezés viszonylag előkészített volt (korábban több hónapig dolgozott a működés és a szervezet kialakításán egy kikülönített szakértő csoport), és távlatilag is helyesnek bizonyult, amennyiben alapját képezte a logisztikai szervezet kialakításának, nagyobb megrázkódtatások nélkül.

Összességében az 1976-1990 közötti időszak lefelé irányuló tendenciát mutatott, ahol egyre fokozódott az ellentmondás a lehetőségek és a mind bizonytalanabbá váló célok és követelmények között.

Az 1991-2000 közötti időszak

Ez az időszak még nem zárult le, a hadsereg átalakítása pedig átnyúlik a következő évekre. Mégis, ez az átmeneti időszak is része az 50 évnek, és ha hiányzik a *"történelmi távlat"*, az 50 év történetéből nem hagyható ki.

A vegyivédelmi technikai szolgálat szempontjából meghatározónak bizonyultak a következők:

- A hadsereg feladatainak a NATO csatlakozással és a balkáni helyzettel szorosan összefüggő változásai, különösen a békefeladatok előtérbe kerülése;
- A gyakran változó szervezési koncepciók és ezek szervezeti és személyi kihatásai;
- A NATO követelmények megjelenése az ABV (NBC) védelem szervezeti, kiképzési és technikai területein;
- A költségvetési források folyamatos csökkenése;
- A beszerzési lehetőségek kibővülése a nyugati eredetű termékekkel;
- A vegyivédelmi eszközök egyre fokozódó erkölcsi avulása és minőség romlása, különösen az egyéni védőeszközöknél.

Mindezek a körülmények a korábbi fejlesztési elgondolások felülvizsgálatát és módosítását kívánták.

Az egyéni védőeszközök fejlesztési céljai (komfort és viselési idő növelés) lényegében változatlanok maradtak. Az új beszerzési lehetősé-

gekkel a korábbi technológiai és alapanyag problémák megoldottak, azonban a csapatpróbákon megfelelő új eszközök gyártásba és ellátásba vitelét pénzühiány akadályozza.

A vegyifelderítő eszközök (fizikai-kémiai elven működő gyorskijelzésű, automata, az ipari szennyező anyagok kimutatására is alkalmas) új generációja csak külföldről szerezhető be.

A sugárzásmérő műszereknél hazai gyártó bázison oldható meg a típusváltás, amely békeidőszaki katasztrófa és háborús helyzetben is alkalmazható többfunkciós, automatikus adatgyűjtő rendszerben is riasztható műszereket jelent.

A sugárzási helyzet folyamatos felmérésében már az elmúlt évtizedben is fontos előrelépés volt a részben új eszközökből létrehozott telepített **AMAR rendszer**, amely a gyakorlati alkalmazás próbáját is kiállta. A feltételek javulásával azonban folytatni kell a - most már a NATO ABV riasztási és jelentési rendszerével kompatibilis - mobil vegyi-, és sugárfelderítő alrendszer kialakítását.

A nyugati kapcsolatok a mentesítő eszközök területén is lehetővé teszik új technológiák bevezetését és a teljes típusváltást.

Ugyancsak új lehetőségek nyílnak a vegyivédelmi technika olyan fontos csoportjainál, mint a laboratóriumok a sugáradagmérők, a meteorológiai eszközök, a ruházatmentesítő berendezések, a ködgenerátorok, a tűzvédelmi eszközök és a mindezek rendszerbenntartását biztosító kiszolgáló és javító felszerelések.

Mindezek realizálását - épp úgy, mint a felderítő járművek és az egyéb eszközök alvázainak típusváltását a haderő korszerűsítésével kapcsolatban várható döntések és a pénzügyi lehetőségek fogják meghatározni.

A vegyivédelmi eszközöket gyártó vállalatok többsége a nehéz időket ez idáig átvészelte és megfelelő feltételekkel rendelkezik a fejlesztés és gyártás folytatására, illetve újrakezdésére.

A VEGYI ÉS SUGÁRFELDERÍTŐ ESZKÖZRENDSZER HAZAI FEJLESZTÉSE A 80-AS ÉVEKTŐL NAPJAINKIG

Pintér István¹

1.) Bevezetés

A Magyar Honvédségnél rendszeresített vegyi és sugárfelderítő eszközrendszer túlnyomó része hazai fejlesztésű és gyártású eszközökből állt a Varsói Szerződés idején, és áll ma is, bár csökkenő mértékben. A hazai eszközök túlnyomó használata az MH Vegyivédelmi Főnökség (Technikai Szolgálatfőnökség), a Haditechnikai Intézet (HTI) és a gyártók példás együttműködésének volt köszönhető. Ezen rövid tanulmányom célja, hogy a 80-as évektől napjainkig a fejlesztéseket röviden áttekintsem, egyben megemlékezzek azokról a személyekről akik részt vettek kutatóként vagy fejlesztőként az eszközrendszer kialakításában. Ugyancsak célom, hogy a húsz évet áttekintve bemutassam a fejlesztések koncepcióját, mozgatórugóit, sikereit, valamint, hogy rámutassak az esetleges sikertelenség okaira. Nem célom azonban, az eszközök részletes harcászati-műszaki adatainak bemutatása. Végül vázolni szeretném a NATO csatlakozás után a fejlesztőkre háruló feladatokat.

2.) A fejlesztések folyamata, résztvevői

A haditechnikai kutatás-fejlesztés (K+F) tematikája az áttekintett időszakban nagyjából állandónak tekinthető. Az igénylő a rendszerének korszerűsítése érdekében bejelenti a Haditechnikai Intézet felé a fejlesztésre vonatkozó igényét, egyben megfogalmazza az alapkövetelményeket. A haditechnikai fejlesztési tervzsűrin, ha HM és a VK képviselői jogosnak tartják az igényt, a K+F témát tervbe állítják, megfelelő anyagi fedezettel (ideális esetben). A HTI elkészíti vagy elkészíteti az eszközre vonatkozó megvalósíthatósági tanulmányt, elvégzi, vagy elvégezteti az alapkutatásokat. Ezután a HTI témafelelőse elkészíti az úgynevezett Harcászati Műszaki Feladatot (előzetes követelményrendszert), melyet a felhasználó és az alkalmazó egyetértésével hagynak jóvá. Ez alapján készíti a kísérleti

1. Pintér István mk. alezredes, MH Vegyivédelmi Technikai Szolgálatfőnökség, fejlesztő mérnök

mintát a HTI által kiválasztott fejlesztő (lehetőleg a későbbi gyártó). A kiválasztás ma már a közbeszerzés vagy a szabadkézi vétel szabályai szerint történik. A kísérleti minta vizsgálata és értékelése után készülnek el a végleges Harcászati Műszaki Követelmények (HMK), amelyeket ismét a felhasználó és alkalmazó egyetértésével hagynak jóvá. Legyártásra kerül a minta (prototípus), amelyet a HMK alapján a HTI vezetésével vizsgálnak és értékelnek. Megfelelőség esetén készülhet el a "0" sorozat és a sorozat. Ehhez a HTI jóváhagyja a rajz dokumentációkat, a Műszaki leírást, kezelési utasítást és a Gyártási és átvételi utasítást. A sorozat átvételét a megrendelő megbízottja (régbben KÜM) végzi.

A leírt folyamatból látható, hogy annak végrehajtása a felhasználó (igénylő), a HTI és a gyártók széleskörű, korrekt együttműködését igényli. A vegyi és sugár felderítő eszközök több évtizedes magas színvonalú hazai fejlesztéséhez hozzájárult a főnökségeken és a HTI-ben tevékenykedő személyek tevékenysége. A főnökségeken a 80-as években kiemelkedően vezette a szakterületet *Erdős József mk. ezredes*, vegyivédelmi technikai szolgálatfőnök, akinek számos eszköz fejlesztése és rendszerbeállítása köszönhető. Az ő örökségét folytatták utódai, *Hulej János mk. ezredes* és *Lokody Attila ezredes*. Meghatározó a Vegyivédelmi Technikai Szolgálatfőnökségen az eszközrendszer fejlesztése érdekében a 90-es években *Gáspár János mk. alezredes* tevékenysége. A 90-es évek elején folyó fejlesztések követelményrendszerének kidolgozásában a Vegyivédelmi Főnökség részéről *dr. Tokovitz József ezredes* vett részt. 1994-ben újult lendületet adott a hazai fejlesztésnek *dr. Damjanovich Imre ezredes* vegyivédelmi főnöki tevékenysége.

A Haditechnikai Intézetben 1987-ig két osztály, a **Vegyí Osztály** és a (Nukleáris) **Műszer Osztály** foglalkozott a vegyi és sugárfelderítő eszközrendszer fejlesztésével. Ezután a két osztályt **Vegyészeti Osztály** elnevezéssel egyesítették. A szakterületen kimagasló fejlesztési eredményeket értek el: *Leipniker Artur, Sáfrán Lajos, Dr. Dudok Pál, Horváth László, Tánczos Zoltán, dr. Sebők Elek, dr. Halász László, Illés Béla, Osvát József*.

A fejlesztő és gyártó vállalatok közül elsősorban a Gamma Műszaki Rt. (Gaál Lajos, Németh Ferenc, Koi Miklós, Bäumlér Ede, Sarkadi András), a Reanal (Grünwald Miklós), a VILATI (dr. Renn Oszkár, Platchovics György), a VIFI (dr. Simonsits László) és a TUNGSRAM Rt. (Almás György) érdemelnek említést.

Kiemelkedően jó volt az együttműködés az egyetemi és más kutatóhelyekkel is. *Szakmai műhelyek voltak a BME Fizikai Kémia Tanszékén (dr. Solymosi József, Gujgiczler Árpád), az Atomfizika Tanszéken (dr. Richter Péter, dr. Péczeli Imre) és a KFKI-ban (dr. Fehér István, dr. Deme Sándor) is.*

A felsorolt személyek és szervezetek közös munkájának volt köszönhető az eszközrendszer fejlesztésében elért siker. Anyagi, költségvetési okokból nem minden témából lett nagy volumenű gyártás, a fejlesztések azonban koncepcionálisan mégis egységes egészet képeznek, amelyek lehetővé tették a Magyar Honvédségnél egyedülálló többségében hazai ellátást.

3.) A fejlesztések történeti áttekintése

A vegyi és sugárfelderítő eszközrendszer helyzete 1980-ban

Az eszközrendszerrel szemben támasztott *"nemzeti"* követelményrendszert ebben az időben a KGST katonai szabványaiból és a Varsói Szerződés (VSZ) Technikai Tanácsa által elfogadott Egységes Általános Harcászati Műszaki Követelményekből származtatták. A feladatok csak *"háborús"* tevékenységre vonatkoztak. A tömegpusztító fegyverektől elszenvedett csapások hatásainak előrejelzése, a terjedés előrejelzése, a szennyezett terep felderítése, az elszenvedett sugáranyag mérése, a mentesítés hatékonyságának vizsgálata tartozott ide. A Magyar Néphadsereg rendszerében tulajdonképpen a kor (keleti) technikai színvonalán minden eszköz rendelkezésre állt ezen feladatok végrehajtásához. *Lássuk ezen eszközöket szakterületek szerint:*

- *Nukleáris támadás jelzésére:*

WS-67

- *Sugárfelderítésre:*

VS FUG felderítő harcjármű

IH-5 egységes sugárzásmérő

IH-2 és IH-12 sugárszennyezettségmérők

IH-31 K és IH-31 L járműfedélzeti és légi sugárszintmérők

IH-81 sugárszint és tartózkodási idő mérő

- **Dózismérők:**

RDC-64

RDC-3

DKP-50

- **Vegyijelzők:**

VFK indikátorcső készlet

AVJ automata vegyijelző

FVJ folyamatos vegyijelző

- **Meteorológia:**

TMF -1 tábori meteorológiai felszerelés

- **Laboratóriumok**

VLG-71 laboratóriumi gépkocsi

TVL-63 vegyi laboratórium

TRL-3 radiológiai laboratórium.

Fejlesztési koncepció a 80-as évek elején

Az eszközrendszer vázlatos ismertetéséből látható, hogy a fő feladat ekkor még nem az eszközrendszerben tátongó lyuk betömése volt, hanem a folyamatos technikai korszerűsítés mellett egy integrált felderítő rendszer kialakítása, amely képes adatgyűjtésre és feldolgozásra, valamint a szabályzatok szerinti értékelésre is. *A tervek szerint ez lett volna a K-80 automatizált vegyi és sugárfelderítő rendszer.* A rendszer koncepciója a fejlesztési téma több mint egy évtizedes története során többször változott, hiszen közben a hadsereg és a harcászati elvek is változtak. *Volt támadó és védő taktika, hadosztály - ezred, illetve hadtest - dandár szervezés.* Így változott a rendszerben integrálandó felderítőjárművek száma és típusa, valamint a központ funkciója is. A rendszer fejlesztése az alkalmazott digitális adatátvitelre alkalmatlan rádió és a számítástechnika akkori hazai fejletlensége miatt kudarccal végződött ugyan, de a téma részeként kifejlesztett.

VS BRDM-2 vegyi és sugárfelderítő harcjármű rendszeresítésére került és ma is az ABV felderítő rendszer alapeszköze.

Ezalatt a felderítés egyes szakterületein folyt a korszerűsítést célzó fejlesztés. Például a nukleáris támadás jelzésére kifejlesztésre került az AM-2 atomrobbanás paraméter meghatározó berendezés, amely a fényvillanás és a hang közötti időből becsülte a robbanás hatóerejét.

Sugázmérő műszer direkt fejlesztése ekkor nem folyt, mivel a meglévő eszközök kielégítették a hadsereg igényeit. A detektor korszerűsítésére irányuló kutatások azonban zajlottak. Ez olyan félvezető detektor létrehozását célozta *amely alkalmas magas gamma háttérben alfa és béta felületi szennyezettség* mérésére (Ez detektorként nem volt sikeres, de később az IH-90 műszer alapja lett). Új elven működő sugázmérőket, amelyek alkalmasak voltak kormeghatározásra is ekkor a **Polgári Védelem** igényére fejlesztettünk (SVJ, SZEM) [1].

Ebben az időszakban a katonai vezetés egyik fő veszélytényezőként értékelte a harcászati szintű nukleáris fegyverek alkalmazását. Ilyen volt például a fokozott sugárhatású fegyver (neutronbomba) is. Nagy volumenű munka folyt ezért a gamma és neutron sugárzás elnyelt dózisének mérésére alkalmas önleolvasó doziméter kifejlesztésére (IH-24). 1987-re kiderült azonban, hogy egyetlen eszközzel a VSZ által EHMK-ban meghatározott követelményeket kielégíteni nem lehet, és a Szovjetunióban spektrális neutronsugárzó térben elvégzett kísérletek kudarca után a fejlesztést leállították.

A vegyjelzők területén sikert értünk el a gyors vegyjelzőknél (mai NATO terminológiával pontdetektorok). A rendszeresítésre került GVJ-1, differenciál ionkamra elven működő, két Am-241 sugárforrást felhasználó eszköz, beépítésre került a VS BRDM-2 harcjárműbe is. A szennyezett, porleválasztott levegőnek a detektorhoz való eljuttatása azonban csak egy tíz évvel későbbi kiegészítő fejlesztés során valósult meg. A 80-as évek közepén, a kort messze megelőzően kezdődött egy vegyi távfelderítő eszköz fejlesztése. Ez az *"NBC stand off detektálás"* ma is a NATO kiemelt programjai közé tartozik. Kialakításra került (91-re) egy helikopter fedélzetre tervezett szén-dioxid lézeres kísérleti minta, amely LIDAR (lézer radar) elven működött, infravörös tartományban heterodin detektálással [2]. Bár az utóbbi évtizedben vegyi anyagok detektálására a passzív infra eszközök kerültek előtérbe, az Egyesült Államokban biológiai harcanyag felhők nagytávolságú detektálására ma is hasonló eszközöket fej-

lesztenek. A LIDAR ugyan az MH-ban nem került rend-szeresítésre, de az eszköz ma is működőképesen létezik, több nemzetközi összehasonlító vizsgálaton vett részt.

A 80-as évtized elején került kifejlesztésre és rendszeresítésre a TMF-2 tábori meteorológiai felszerelés, ami az AMAR rendszer részeként ma is a működő vegyivédelmi eszközrendszer része.

"Csernobil" - a szemléletváltás kezdete

1986-ban robbanás történt a **csernobili atomerőműben**. Európa szerte számtalan helyen mérték a sugárzást, próbálták meghatározni a radioaktív szennyezettséget. A mérési eredmények nagy része azonban összehasonlíthatatlan volt. Különbözőek voltak a mértékegységek, az alkalmazott mintavételi és mérési módszerek, elrendezések. Mivel a hadse-regeknél voltak a legnagyobb tömegben sugázmérők, ezeket is minden országban fel akarták használni mérések elvégzésére. Keveredett a kato-nai sugázmérés, a környezetvédelmi mérések és az orvosi sugárvédelmi célú sugázmérés fogalom és feladatrendszere.

Az év második felében megtartott szakmai konferenciák után a vegyi-védelmi vezetés és a HTI számára egyaránt kikristályosodott a feladat:

- Többcélú eszközöket kell fejleszteni.
- Hitelesített műszerekkel az SI mértékrendszert kell alkalmazni.
- A sugázmérők méréshatárát lefelé ki kell terjeszteni a termé-szetes háttér irányába.
- Szabványosított mérési módszereket kell alkalmazni.

Mit jelentenek ezek részletesen? A többcélúság azt jelzi, hogy a ve-gyivédelem által használt műszereket (és itt már nem csak a sugázmé-rőkről, hanem a vegyi jelzőkről is szó van) nem csak háborúban kell használni, hanem egyéb környezetvédelmi és balesetelhárítási célra is. Ezt a célt szolgálja például a sugázmérőknél az alsó méréshatár kiter-jesztése. Az, hogy hitelesített műszereket kell használni ma már, majd egy évtizeddel a mérésügyi törvény megszületése után evidenciának tűnik, de az akkori gyakorlatban (KGST szabvány szerinti kalibrálás) sok változást

okozott. *A röntgen és a Ci helyett az SI által meghatározott gray, sievert és a Bq használatához az embereknél is generáció váltásra volt szükség, hiszen sokan, sokáig még mindent "visszaszámoltak". Magyarországon azonban ez viszonylag gyorsan végbement.* Ma meglepődve tapasztalhatjuk, hogy NATO szabványok, elsősorban az USA-ban rendszerben levő régi eszközök használhatósága érdekében, milyen engedményeket tesznek ezen a területen. A szabványosított mérési módszereken például az 1 m magasan mért dózisteljesítmény, a sugárszint fogalmának elfogadását, a szennyezettség mérések geometriájának szabványosítását és a mintavételi és feldolgozási folyamatok egységesítését értjük.

Fontos megemlíteni, hogy ekkor kezdődött az AMAR rendszer és a HAVARIA laboratórium kialakítása.

Az ebben az időszakban indult konkrét fejlesztések:

- IH-90 sugárszint és szennyezettségmérő műszer
- IH-31 M sugárszintmérő műszer
- Vegyvédelmi laboratóriumi gépkocsi
- Új elven működő vegyjelzők

Az **IH-90** sugárszint és szennyezettségmérő műszer a 80-as évek elejének detektor fejlesztésére épült. Fő feladata, a VSZ terminológiája szerint, a terepen, nagy gamma háttérben, az alfa és a béta sugárszennyezettség mérése. Mivel benne rejtett a lehetőség alkalmassá lett azonban téve a természetes háttér nagyságrendjében levő sugárszintek mérésére. Igaz kompromisszummal, 30 perc körüli mérési idővel. Ez később, amikor az **AMAR** rendszer sugárázsmérő szondájaként próbálták alkalmazni, számtalan hiba forrása lett. Ez azonban előre látható volt, ezért indult az **IH-31 M** sugárszintmérő műszer fejlesztése, amely egy gyorsabb működésű, hat párhuzamos félvezető detektort alkalmazó eszköz volt. Két perc alatt mérte meg a természetes háttérrel. A rendszerváltás időszakában azonban, a **VILATI** nem volt képes olyan megbízhatósággal előállítani az eszközt, amely az akkor már működő **AMAR** rendszerbe történő beépítését lehetővé tette volna. Nem beszélve arról, hogy a KGST piac beszűkülése miatt, ekkor már válságba került a hazai félvezető detektor gyártás is. A megoldást később a **GM (Geiger-Müller)** cső felhasználására történő áttérés jelentette.

A Csernobilt közvetlenül követő évek egyik jelentős fejlesztése volt a **Vegyivédelmi Laboratóriumi Gépkocsi**. Egy pótkocsis tehergépjárműre az első felépítményben helyeztük el a vegyi laboratóriumot, a pótkocsin a radiológiai laboratóriumot. A vegyi laboratórium alapvető műszere egy hazai fejlesztésű **GC-MS** (gázkromatográf - tömegspektrométer), a radiológiaié egy sokcsatornás gamma spektroszkópiára és béta aktivitásmérésre is alkalmas szcintillációs mérőhely. Az alkalmazott szoftverek is mind hazai fejlesztésűek voltak. A minták mérésre történő előkészítése egy, a jármű melletti, oldalsátorban történt meg. Az, hogy az eszköz nem került rendszeresítésre, véleményem szerint két alapvető okra vezethető vissza. Az egyik a pótkocsis tehergépjármű alacsony szintű mozgékonyága. A másik, hogy az akkor is éppen átszervezés alatt álló vegyivédelmi csapatok nem tudtak megfelelő szintű kezelőszemélyzetet kiállítani, még a csapatpróba végrehajtására sem. Néhány évvel később, a **HAVÁRIA laboratórium**, az **AMAR** rendszer működtetése és a **Vegyivédelmi Információs Központ** létrehozása során vált elfogadottá a Magyar Honvédségnél, hogy ezen szakterületi feladatok nem hajthatók végre egyszerű, néhány hónap alatt kiképzett sorállománnyal, csak magasan képzett hivatásos katonák (elsősorban mérnökök) összehangolt munkájával.

Ezen időszakban kezdődött az új elven működő gyors vegyjelzők fejlesztése. A **GVJ-3** kísérleti mintája *ionkromatográfként* üzemelt, mint a később külföldről megvásárolt **CAM** és **RAID** műszerek. Az **AVJ-3** kísérleti minta *fotoakusztikus* elven működött. A mérgező harcanyagokon kívül mindkettő alkalmas volt ipari mérgek kimutatására is. Hazai fejlesztésük a **BME**-vel együttműködve megtörtént, haditechnikai ellenőrző vizsgálataikat elvégeztük. A gyártó bázist azonban nem sikerült kialakítani a rendszerváltás időszakában bekövetkezett vállalat csődök és átalakulások miatt.

A 90-es évek fejlesztései

A 90-es évek elején a további hazai fejlesztéseket szinte kizárólag az egyetlen megmaradt vállalatra, a felszámolás után újjá szervezett **Gamma Műszaki Rt**-re alapozhattuk. Így a fejlesztések súlypontja eltolódott, a vállalat fő profilja, a sugárfelderítő műszerek irányába.

A legjelentősebb fejlesztések:

- **IH-32** automata járműfedélzeti sugárszintmérő műszer

- RPVS sugárfelderítő légi és földi berendezés (pilóta nélküli repülőre)
- IH-95 sugárszint és szennyezettségmérő műszer
- RDC-3 doziméter kiértékelő korszerűsítés
- VSMF mintavevő felszerelés

Az igénylő és a HTI céltudatosságát jellemzi, hogy az RPVS berendezésen kívül a többi mind rendszeresítésre (alkalmazásba vételre) került. Az RPVS önmagában kiváló berendezés, de mivel a nemzetközi kooperációban fejlesztett pilóta nélküli repülő nem lett rendszeresítve, így további alkalmazása még nyitott kérdés.

Vegyük sorra a fenti eszközök fejlesztését. Az IH-32 automata járműfedélzeti sugárszintmérő műszer és az RPVS sugárfelderítő légi és földi berendezés tervbe állítása az IH-90 sugárszint és szennyezettségmérő műszer és a VLG vegyi laboratóriumi gépkocsi csapatpróbája alatt történt. Mindkettő elsősorban nagy terepszakaszok gyors felderítését, felmérését szolgálja. Azonos szondát használnak 2 félvezető detektorral és egy GM csővel.

Az RPVS gyors nagyságrendi becslést ad 500 mGy/h feletti földi sugárszintű területről, egy 160 km/h-val repülő pilóta nélküli eszköz fedélzetéről. Elsősorban akkor alkalmazandó, ha nem akarjuk, hogy a kezelő állomány sugárkárosodást szenvedjen és a gyorsaság a döntő tényező. Az eszköz szoftveresen figyelembe veszi a magassági gyengítési tényezőt, az időjárási és terepviszonyokat. GPS-es helymeghatározást alkalmazva digitális térképen jeleníti meg a sugárszint értékeket.

Az IH-32 automata járműfedélzeti sugárszintmérő műszer a természetes háttérsugárzástól képes a sugárszintet mérni a VS BRDM-2 harcjármű hullámtörőjére elhelyezett szondával. A mérés így független a sugárzás energiájától és a harcjármű esetleges szennyezettségétől is. A kiértékelő műszer fogadja a GPS rendszer adatait is. Képes on-line adattovábbításra, vagy egy felderítés adatainak tárolására az utólagos kiértékelés érdekében.

Az IH-95 sugárszint és szennyezettségmérő műszer fejlesztése BM igényre kezdődött, de az IH-90 sugárszint és szennyezettségmérő és az

osztrák SSM-1 műszerek hibáinak értékelése után az MH is magáévá tette az igényt, majd részt vett a részletes harcászati-műszaki követelmények megfogalmazásában. Ez a műszer már csak egy 10 anódos GM csövet használ. Az anódok kapcsoló üzemi táplálása lehetővé teszi a **7 nagyságrendű mérési tartomány** átfogását. A műszer hordtáskájában sugárszintmérőként, abból kivéve szennyezettségmérőként üzemel, mivel a dozimetriai szűrők a hordtáskában vannak elhelyezve. Elfogadtuk viszont azt az enyhítést, hogy a legmagasabb sugárszint tartomány nem mérhető ezzel az eszközzel, hiszen a gyalogosan felderítő katona az elfogadhatatlanul nagy elszennvedett sugáranyag miatt úgysem mehet a legszennyezettebb terepszakaszokra. *A műszer fejlesztése nagyon sikeres volt, hiszen amellet, hogy ezüst érmet nyert a 25. Genfi Találmányi Kiállításon, viszonylag nagy sorozat is készült belőle.*

Az évtized sikerei közé tartozik az **RDC-3** kiértékelő korszerűsítés, amellyel nagyszámú dozimétert lehetett rendszerben tartani. A fotoelektrom sokszorozó alkalmazása lehetővé tette a mérési tartomány lefele két nagyságrenddel való kiterjesztését.

A **VSMF** mintavevő felszerelés kifejlesztésével és rendszerbe állításával egy NATO szabványoknak is megfelelő berendezést nyertünk.

A leírtakból látható, hogy amíg a 80-as években egy kompakt eszközrendszer egyes elemeinek korszerűsítése folyt, addig a 90-es években az eszközök valamilyen célra való alkalmatlanságából a rendszeren támadt lyuk betömése volt inkább a cél. *Nem került azonban napirendre egy új mobil vegyi és sugárfelderítő rendszer fejlesztése, bár hiánya ma is egyértelmű.*

4.) Jövőkép és fejlesztési irányok

A Magyar Köztársaság 1999-ben csatlakozott a NATO-hoz. Ez változást jelent a Magyar Honvédség feladatrendszerében, hiszen az országvédelem klasszikus feladatain kívül részt kell vállalnia a Szövetség kollektív védelmében, illetve konzultációk után, egyedi parlamenti jóváhagyással, a *"nem 5. Cikk"* szerinti akciókban (békeműveletek). *A Szövetség 1999-ben elfogadott új "Stratégiai koncepció"-ja egyik fő veszélytényezőként értékeli a tömegpusztító NBC fegyverek és technológiák ellenőrizetlen terjedését.* Megállapítja többek közt, hogy a Szövetség periferiáján agresszív államok juthatnak ilyen eszközökhöz, illetve nem állami kézbe kerülhetnek ilyen

eszközök (terrorizmus). Kiemeli a biológiai fegyverek terjedésének veszélyét. Nem csökken a világon az ipari és nukleáris létesítmények baleseteiből, sérüléseiből származó veszélyeztetés sem. Az országvédelemben és a békeműveletekben résztvevő csapatoknak tehát védettnek kell lennie ezen veszélyforrások ellen, illetve a felderítés hatékony végrehajtása után, lehetőség szerint el kell kerülniük a veszélyforrásokat műveleteik végrehajtása során.

A fentiek tükrében hogyan fogalmazhatók meg a fejlesztés, a Hadi-technikai Intézet új típusú feladatai? Elsődlegesen tudományos és kutató háttér bázis biztosítása a Magyar Honvédség feladata végrehajtásának támogatására. Ezen belül részvétel a **NATO Kutatási és Technológia Fejlesztési Szervezet (RTO)** munkájában, valamint a szabványosításban, annak érdekében, hogy a hazai kutató-fejlesztő bázis bekapcsolódjon a szövetségi együttműködési tevékenységekbe. A lehetőségekhez mérten csatlakozás a hosszú távú fejlesztési programokhoz. Az NBC felderítési szakterületen ilyen hosszú távú fejlesztési program elsődlegesen a biológiai felderítés feltételeinek megteremtése és az **NBC stand off (táv) detektálás**. Ehhez kapcsolódik a különböző repülőeszközökre (pilóta nélküli repülő, helikopter, műhold) telepíthető távérzékelők fejlesztése, illetve az ezek működésével kapcsolatos kutató munka.

A rövid távú fejlesztésekkel kapcsolatban nem szabad elfelejteni, hogy napjainkban zajlik a Magyar Honvédség egészét érintő *"Stratégiai Felülvizsgálat"*. A vegyvédelmi csapatok átalakuláson mennek keresztül. Szervezeti kereteik változnak, létszámuk csökken. Ellentmondás ugyanakkor, hogy a NATO 1999-es *"Stratégiai koncepciója"* szerint az NBC tevékenységek felértékelődnek. *Ez már középtávon feszültségekhez fog vezetni*. Rövidtávú fejlesztéseinknél tehát elsődlegesen az kell legyen a célunk, hogy megőrizzük megmaradó csapataink működőképességét, valamint lehetőség szerint fenntartsuk az iparban megmaradt fejlesztő és gyártó kapacitást, például a NATO együttműködésekbe való bevonással.

Tudomásul kell azonban venni, hogy a kis létszámú hadsereg ellátására ezen a szakterületen sem minden eszköz gyártható Magyarországon. A hadsereg fejlesztése külföldi eszközök beszerzését is kell, hogy jelentse. A hazai fejlesztőre, így a HTI-re hárul azonban a feladat, hogy a beszerzések minőségét biztosítsa. Ez jelent követelményállítást a mintákkal szemben, jelenti a vizsgálatokat és jelenti a gyártás minőségbiztosítását is. Az eszközök rendszerbe illesztése, integrálása is fontos feladattá válik.

Mindezen feladatokat a Magyar Honvédségnek, mint igénylőnek, a fejlesztőknek és a gyártóknak a 80-as, 90-es években megszokottól eltérő irányítási és vezetési rendben kell megvalósítania, hiszen a HM és a vezérkar integrációjának keretében jelenleg körvonalazódik a termelői és a fogyasztói logisztika struktúrája.

5.) Összefoglalás

Ezen rövid tanulmányban megpróbáltam összefoglalni a vegyi és sugárfelderítő eszközök hazai fejlesztésének elmúlt húsz évét. Véleményem, - mint a fejlesztések egyik résztvevőjének a véleménye - helyenként szubjektív, hiszen mind az eredményeket, mind a kudarcokat részben sajátomnak is tekinthetem. *A Magyar Honvédség szervezeti, személyi és technikai állapota, átalakulása, valamint a hazai hadiipar helyzete azonban szükségessé teszi a szakterülettel foglalkozó vezetők, fejlesztők akár ilyen "szubjektív" véleményének megfogalmazását, cseréjét is, a hosszú távú fejlődés érdekében.*

Felhasznált irodalom:

1.) *Dr. Solymosi József:* Nukleáris környezetellenőrző mérőrendszerek (MTA doktori értekezés, 1990).

2.) *Dr. Halász L.:* Vegyi távfelderítő berendezések kifejlesztése az MH HTI-ben (Haditechnika, 1993/1).

A VEGYIVÉDELMI ANYAGELLÁTÁS KIHÍVÁSAI AZ EZREDFORDULÓN A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN

*Svendor György*¹

A tömegpusztító fegyverek elleni védelemre való felkészülés szükségessége ma sem kérdőjelezhető meg, ugyanakkor az is igaz, hogy új aspektusokat is figyelembe kell venni. Ma a *"klasszikus"* vegyivédelmi feladatok mellett *két új kihívás jelenik meg*: a biológiai fegyverek elleni védelem, illetve a nem közvetlen harctevékenység miatt esetlegesen bekövetkező, mérgező ipari vegyületekkel való szennyeződések.

Ugyanakkor reálisan kell értékelnünk a Magyar Honvédség jelenlegi ellátottságának helyzetét, figyelembe véve, hogy a megelőző időszakban szakterületünk nem kapta meg azt a támogatást, amely lehetővé tette volna a szükséges eszközök és anyagok megfelelő mennyiségben való biztosítását.

A klasszikusnak tekinthető szólásból kiindulva, meg kell ismerni a múltat a jelen megértéséhez, de ezzel együtt meg kell érteni a jelent, hogy láthassuk a jövőt. Ilyen szándéktól vezérelve kívántam vizsgálni a vegyivédelmi anyagellátás legutóbbi időszakát és jelenlegi helyzetét.

1.) A vegyivédelmi anyagellátás tervezésének helyzete

Az ellátás - a Katonai Lexikon definíciója szerint - azoknak a tevékenységeknek az összessége, amelyek biztosítják a katonai szervezetek mindennapi (béke- és háborús) tevékenységéhez szükséges anyagokat, eszközöket és szolgáltatásokat a megfelelő időben, helyen, a szükséges mennyiségben és minőségben.

Amennyiben békeidőszakra vonatkozóan vizsgáljuk az eszközökkel és anyagokkal való ellátást, akkor a hely állandó, az idő pedig nincs limitálva, következképpen a szükséges mennyiségben és minőségben való biztosítás a feladat.

1. Svendor György mk. alezredes, MH Vegyivédelmi Technikai Szolgálatfőnökség, kiemelt mérnök főtiszt

Az ellátási feladatok tervezésének megkezdéséhez az érintett katonai szervezetek ellátottsági helyzetének, illetve a hiány vagy felesleg létezésének ismerete szükséges. Adott az összefüggés:

$$\text{"Hiány-felesleg"} = \text{"Van"} - \text{"Kell"}$$

amelyből az alakulat helyzetét természetes mérőszámokban kapjuk meg.

Tekintettel arra, hogy a katonai szervezet rendeltetése szerinti feladatokat csak hadihasználatú eszközökkel és anyagokkal lehet végrehajtani, az előző összefüggést "*finomítani*" szükséges, azaz a hiány - felesleg állapot pusztán számszerű, mennyiségi vizsgálata mellett a meglévő készletek hadrafoghatóságát is figyelembe kell venni:

$$\text{"Hiány-felesleg(HF)"} = \text{"Van(HF)"} - \text{"Kell"}$$

ahol: V_{anHF} - az alakulat készleteinek hadrafogható része.

Ezen összefüggés alkalmazásával kaphatunk kellőképpen korrekt kiindulási adatokat az ellátási feladatok tervezéséhez, azonban gondot okoz, hogy az alapinformációk szinte kizárólag csak a helyszínen állnak rendelkezésre. A készletek minőségére vonatkozó szakmai információk feldolgozását manuálisan kell megoldani, mivel a Magyar Honvédségben az anyagnyilvántartások vezetésének támogatására rendszeresített és alkalmazott számítástechnikai programok ezen minőségi információk feldolgozását nem teszik lehetővé.

Az ellátás tervezésének folyamatában nekik figyelembe kell venni:

- az előjárói intézkedésekben meghatározott követelményeket (szervezetek prioritását, előírt ütemezéseket, más szakterületekhez való kapcsolódásokat, határidőket);
- végrehajtásban érintett szervezetek kapacitását (már korábban rögzített feladatait);
- az alkalmazási képességekből eredő kapcsolódásokat más szaktechnikai eszközök és anyagok meglétéhez (hiányához);

- készletek tényleges szintjét és hadrafoghatóságát;
- javításra váró készletek hadrafoghatóvá tételének lehetőségeit (várható technikai kiszolgálási, javítási, felújítási lehetőségeket, kapacitásokat);
- központi készletek előírt minimum-szintjét (központi készletből való kiadáskor);
- az előírások szerinti, elkülönített tároláshoz szükséges tárolóter megletét.

Összességében megállapíthatjuk, hogy az ellátás tervezése összetett feladat, amelynél jelentős méretű információhalmaz feldolgozása szükséges a megalapozott döntéselőkészítéshez. Mivel a végrehajtás személyi és tárgyi feltételei egyre rosszabbak, az eredményességet egyre inkább a végrehajtó állomány tapasztalatai határozzák meg.

Ezen általános megállapításon túl a kellő tapasztalat igényét támasztja alá az is, hogy szakterületünkön a középírányító állomány helye és szerepe kiemelten fontosnak minősíthető. Az egyes katonai szervezetek feladatainak és előljároi prioritásának pontosabb ismerete birtokában az egyes igények jogosságát és korrektségét el tudja bírálni, valamint kiemelt koordináló szerepet játszhat a végrehajtás időbeni korlátjainak ismeretéből adódóan.

2.) A vegyivédelmi anyagellátásra ható kedvezőtlen változások

A Magyar Honvédség átalakítása

A vegyivédelmi anyagellátás "*klasszikus modelljeként*" a 80-as évek felépítését tekinthetjük, az alábbi résztvevőkkel:

- központi tagozat (MH szintű irányító állomány és ellátó központ);
- középírányító tagozat (seregtest vezető szakállománya és seregtest raktár; magasabbegység vezető szakállománya és magasabbegység raktár);
- csapattagozat.

Ez a felépítés biztosította:

- a tervezés párhuzamosságát,
- a készletek lépcsőzését és - ebből eredően - frissítését,
- az egy ellátó szervhez utaltak kisebb számát,
- a lépcsőzetes végrehajtásból eredő gyorsaságot és rugalmasságot,
- az egyes mozzanatokban résztvevők részletesebb informáltságát.

A Magyar Honvédség átalakítása során a seregtest raktárak megszűntek, bevezetésre került az egytagozatos ellátási rend. Ezzel fölborult a készletek lépcsőzésével addig megoldott frissítés, ami a szavatosságához kötött anyagok esetében nélkülözhetetlen.

A katonai szervezetek megszűnéséből és a békelétszám csökkenéséből következően csökkent a *"kezelőhöz köthető"* eszközök és anyagok mennyisége, ezzel szemben nőtt a csupán *"megőrzési felelősséggel"* tárolást végző állományra jutó készletmennyiség. Ez pedig alapjaiban rendítheti meg azt a szakterületet, amelynél az eszközök és anyagok hadrafoghatóságának biztosítása jelentős mértékű, periodikusan ismétlődő élőmunka-ráfordítást igényel. A mi szakterületünkre pedig ez a jellemző.

Ezt a kapacitásigényt kezdetben meg lehetett próbálni áthárítani a meglévő szakjavító állományra. Azonban annak - minden szakmai állásfoglalás ellenére történő - drasztikus csökkentése, illetve megszüntetése a hadrafoghatóság biztosítását alapjaiban rengette meg.

Az egytagozatos ellátásnál valamennyi ellátandó katonai szervezet az ellátó központhoz van utalva. Ez kiugróan megnöveli annak terheit az adatfeldolgozást és az *"ellátási események"* lebonyolítását illetően egyaránt.

Nyilvántartás rendjének változása

Az ellátás tervezésének alapját az ellátottsági helyzet ismerete jelenti, ami a szükséglet és a meglévő mennyiség számszerű összevetését igényli, de emellett minőségi információk figyelembevétele is szükséges. Ez a feladat alapvetően és jellemzően manuálisan kerül végrehajtásra mind a mai napig. Az egyes esetekben alkalmazott, helyileg önállóan kimunkált

"számoló-táblák" is ide sorolhatók, még ha azokat számítógépen hozták is létre.

Mind a mai napig nem került kidolgozásra és alkalmazásba vételre a Magyar Honvédségben olyan program, illetve rendszer, amelyik a szakanyagokkal való ellátást és a hozzá kapcsolódó feladatokat támogatná, kiszolgáltatná.

A Magyar Honvédségben rendszeresített számítógépes anyagnyilvántartási programok a vagyongörzés, az anyagi elszámolások alapadatainak biztosítása érdekében kerültek létrehozásra. Ennek megfelelően alakulatszintre lettek kidolgozva.

Ma az anyagnyilvántartásra rendelkezésre áll a központilag biztosított ESZKÖZ program. Ez egy értékalapú szemlélettel felépített nyilvántartás, melynek elsődleges célja az eszközök, anyagok költségeinek elszámolása, azok értékének nyilvántartása és a számviteli szemléletű adatszolgáltatás biztosítása. Ebből adódóan a kinyerhető adatok is e célnak vannak alárendelve, esetenként nehezen adaptálhatók a szakmai igényeknek megfelelően.

Alapvető probléma, hogy ez a számviteli nyilvántartás nem kezeli a szükségleteket, így - bár a teljes eszköz és anyagmennyiséget tartalmazza - az ellátottság értékelését, az ellátás tervezését nem támogatja. Ezen túlmenően nem képes szavatosság szerint bontani az ilyen nyilvántartásra kötelezett anyagokat.

Ezek miatt a vegyvédelmi technikai szolgálat kénytelen párhuzamosan önerőből felépíteni és működtetni egy olyan rendszert, amelyik az ellátottsági helyzet ismeretét is biztosítja, a hadrafoghatósági szempontokat is figyelembe véve.

Költségvetési erőforrások csökkenése

A Magyar Honvédség finanszírozási lehetőségeiben a 90-es években egyre erőteljesebb visszaesés mutatkozott, ami természetesen valamennyi szakterületet kedvezőtlenül érintette. Szakterületünkön a negatív tendenciák fölerősödését és hatványozottan jelentkező hatását eredményezte, hogy ezen időszak egyes nemzetközi eseményeit tévesen értékelve, téves következtetéseket levonva a tömegpusztító fegyverek elleni védelem fontossága megkérdőjeleződött, s ebből eredően a Magyar Honvédség erre való felkészítése háttérbe szorult.

Szerencsétlen egybeesés, hogy eszközrendszerünk jelentős része ekkorra került *"leszálló ágba"*, azaz fejlesztésük és rendszerbeállításuk óta eltelt legalább 15-20 év. Emiatt új fejlesztések indítására lett volna szükség, majd eredményes befejezésüket rendszerbeállítással vagy alkalmazásba vétellel lezárva új beszerzéseket kellett volna indítani. Ezzel lehetett volna elérni eszközrendszerünkben egy fokozatos generációváltást.

Az előbb említett téves helyzetelemzésből eredően szakterületünk sok éven át az egyre nehezebb körülmények között való szintentartás helyett a túlélés reményeit fenntartó apró lépéseket végezte. Ennek érdekében a perspektivikus eszközök és anyagok fenntartására koncentrálni igyekezett vizsgálni és *"mintaméreteken"* beszerezni a jövő eszközeit.

Következő lépésként a *"mintaalegység"* méretű beszerzések és a fokozatos ellátás feltételeinek a kialakítása lett megcélözva. A finanszírozási korlátok miatt azonban csak a kisebb egyedi értéket képviselő eszközök és anyagok tekintetében sikerült minimális lépéseket tenni. Ezzel szemben a *93M tűzoltó gépjárműből* az 1993 és 1995 között beszerezett 5 készleten túl a mai napig nem sikerült beszerezni egyet sem. Ebben az időszakban némelyik évben a teljes szakági költségvetési előirányzatot elfordítva sem lehetett volna 2 járművet megvenni, s ebben a helyzetben, ebből az előirányzathoz a Magyar Honvédség teljes vegyivédelmi technikai és tűzvédelmi technikai biztosítását kellett megoldani egy adott éven keresztül.

Külső (nem honvédségi) szabályozások erőteljesebb érvényesülése

A megelőző évek egyik sajátossága, hogy amíg korábban a Magyar Honvédségen belül csak a tárcaszintű szabályozások voltak a mérvadóak, addig ma már egyre inkább érvényesülnek a nem honvédségi szabályozások is. Szakterületünk sajátosságaiból - feladataiból, de méginkább eszközrendszeréből - következik, hogy például a környezetvédelmi előírások betartása számos új feladatot és megoldandó, új problémát hoz.

A vegyivédelmi technikai szolgálat speciális helyzetének okai meg látásunk szerint az alábbiak:

- Egyes anyagok speciális rendeltetésükből adódóan különleges kezelési eljárásokat igényelnek (ködképző- és pirotechnikai anyagok);

- A szolgálatnál rendszeresített anyagok többsége környezetvédelmi szempontból speciális elbírálás alá esik (vegyi- és sugármentesítő anyagok, reagens és vegyszerkészletek, kimutató csövek);
- Az eszközök túlnyomó része - speciális rendeltetésénél fogva - a polgári életben nem, vagy csak igen korlátozott mértékben (esetleg speciális kezelés után) hasznosítható (Pl. vegyi- és sugárzás-mérő műszerek, oxigénlégző készülékek, stb.);
- Az érvényes előírások szerint nem veszélyes hulladékként kezelhető eszközeink és anyagaink elhelyezését nehezíti, hogy téves felfogásból eredően a szolgálat által alkalmazott minden eszközt és anyagot veszélyesnek tartanak a polgári élet (engedélyezésekben érintett) szereplői.

A szolgálat egyes speciális eljárásban kezelhető anyagait (mint például a sugárzó anyagokat) selejtté vagy feleslegessé válásukat követően véglegesen el kell helyezni. Azok szállítását és további kezelését külön, erre vonatkozó engedélyekkel rendelkező szervezetek végezhetik (jelenleg kizárólag polgári szervezetek). Az ilyen feladatok az arra vonatkozó szolgáltatási szerződések alapján kerülnek végrehajtásra.

Az eszközök és anyagok kezelési utasítások szerint való megsemmisítése mint módszer csak elviekben létezik, tekintettel arra, hogy az ott leírt - a selejtté vált eszközök megsemmisítésére vonatkozó - technológiák (például az oxigénlégző készülékek regeneráló szelencéinek vízbe merítése, egyéni védőeszközök elégetése) ma már nem alkalmazhatók, mivel ellentétesek a jelenleg érvényes (környezetvédelmi) előírásokkal.

Kiutat csak az jelenthet, ha speciálisan a hulladékkezelésre, illetve feldolgozásra szakosodott - megfelelő engedélyekkel (pl. területileg illetékes környezetvédelmi felügyeletről) rendelkező - szervezetekkel szerződések megkötésére kerülhet sor. A Magyar Honvédségen belül kapacitás hiányában megoldhatatlan feladatokat az ilyen szervezetek kellő hatékonysággal képesek végrehajtani, az egyes eszközök és anyagok szétválogatásával, feldolgozható részeinek kinyerésével, miáltal megsemmisítést csak a már semmiféle feldolgozásra sem alkalmas hányad igényel.

3.) A vegyivédelmi anyagellátás új követelményei

A NATO tagságból eredő változások

Hazánk 1999-ben csatlakozott a NATO-hoz, s - mint annak egyik tagállama - elfogadja az együttesen kimunkált és egyeztetett szövetségi álláspontot. Így például azt is, hogy a korábbiaknál nagyobb figyelmet kell fordítani a tömegpusztító fegyverek elleni védelemre.

Szolgálatunk számára az ebből eredő követelmények nem újdonságok, azok szakmai környezetben - lényegüket tekintve, elsősorban eszközoldalról - több éve ismertek. Részletekbe menő megismerésük azonban a dokumentum formájában való hozzáférés lehetővé válásával kezdődhetett meg. Az igények és vélemények indoklásánál attól fogva alkalmazhatók eredményesen, tekintve, hogy szükség esetén az információforrásra történő konkrét hivatkozással idézhetők az adott követelmények.

Magyarország - mint NATO tagállam - felajánlotta, hogy kijelölt erőivel részt fog venni közös műveletek végrehajtásában. Úgyszintén felajánlotta azt is, hogy részt kíván venni a kijelölt, felajánlott erők OPEVAL (Operational evaluation manual) rendszerű ellenőrzésében, ami az adott szervezet alaprendeltetés szerinti feladatának végrehajtására való felkészültség felmérését hivatott szolgálni. Ebből következően az OPEVAL ellenőrzések során hangsúlyozottan kerül értékelésre a katonai szervezet képessége arra, hogy alaprendeltetés szerinti feladatát a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának körülményei között is végre tudja hajtani. Erre pedig csak akkor lehet képes, ha rendelkezésére állnak a szükséges eszközök, felszerelések, anyagok (kellő mennyiségben), s azok mesteri alkalmazására felkészült.

A közös NATO műveletekben résztvevő szervezetek ellátásánál a STANAG 2352 által rögzítettek az irányadók. Mindebből következően a Magyar Honvédség felajánlott erőit is olyan felszerelésekkel szükséges ellátni, amelyek megfelelnek ezeknek a követelményeknek.

Természetesen nem szükséges magyarázni, hogy önmagában a szóban forgó eszközökkel való ellátás még nem biztosítja a kompatibilitást. Az is szükséges, hogy azonosak legyenek a jelzések, a jelentések, az információk feldolgozásának rendje, valamint a jelzések értelmezése és az azokra való ténykedés. Ugyanakkor igaz a megfordítottja is, hogy a legjobb

felkészülés sem vezethet eredményre, ha a rendelkezésre álló eszközök teljesítőképessége nem teszi lehetővé az azonos ténykedést.

STANAG előírások

Szakmai munkánkban alapidokumentumnak tekinthető a STANAG 2352 /*Nuclear, biological and chemical (NBC) defence equipment - operational guidelines/ "Atom-, biológiai- és vegyivédelmi felszerelések (a minimális ellátás követelményei)"* jelölésű NATO szabványjellegű egyezmény. Mint arra a címe is utal, megadja a listát azokról a minimálisan biztosítandó felszerelésekről, amelyek szükségesek az egyének, az alegységek, valamint a harcrendi elemek túléléséhez és tevékenységéhez a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának körülményei között, illetve az ipari katasztrófák esetében.

Ezen okmány szakmai információtartalma annak négy mellékletében van rögzítve, melyek az alábbiak:

- A melléklet: Összhaderőnemi egyéni vegyivédelmi felszerelés.
- B melléklet: Alegységek vegyivédelmi felszerelése.
- C melléklet: Vegyivédelmi alegységek felszerelése.
- D melléklet: A vegyivédelmi felszerelés leírása.

Az eszközök és anyagok "hozzárendelése" tehát

- személyenként,
- alegységenként,
- szakalegységenként

történik, s az okmány külön melléklete tartalmazza a kapcsolódó magyarzatokat.

A minimálisan biztosítandó eszközök - rendeltetésüknek megfelelően - az alábbi célokat szolgálják:

- veszély megelőzés (azok az eszközök és felszerelések, amelyek az ABV szennyeződés bekövetkezésének észlelésére és jelzésére szolgálnak);

- védelem (azok az eszközök és felszerelések, amelyek a személyi állomány védelmét biztosítják az ABV szennyezettség körülményei közötti tevékenysége során);
- szennyeződés kezelés (azok az eszközök és felszerelések, amelyek a bekövetkezett szennyeződés hatásának csökkentésére, illetve a szennyezettség felszámolására szolgálnak, azaz a mentesítő eszközök).

Megállapítható, hogy a STANAG 2352 által rögzítettek nem tartalmaznak olyan szakmai információkat, amelyek ismeretlenek lennének szakterületünkön. Azonban az egyes kérdések más szellemben megközelítettek, amint az okmány előbb említett felépítéséből is kitűnik.

Felkészültségünk a végrehajtásra

A Magyar Honvédség vegyivédelmi eszközökkel és anyagokkal való ellátottságát illetően megállapítható, hogy a követelményeknek való megfelelés érdekében majdnem minden részterületen nem csupán típusváltásra, hanem nagyobb részt generációváltásra volt (és van) szükség. A régebbi eszközök gyártása megszűnt, több esetben - a beszűkült költségvetési források okán - elmaradt megrendelések miatt a kapacitásokat nem tudták fenntartani. A legtöbb eszközre elmondható volt, hogy az adott típus műszaki fejlesztési, technológiai színvonala indokolta az eszközök új generációjának rendszerbeállítását.

Ma elmondhatjuk, hogy szolgálatunk rendelkezik néhány darabos mennyiséggel a NATO követelményeket is kielégítő eszközökből, mint például a 93M egyéni vegyivédelmi felszerelés (93M gázálarc, 93M védőruha és kiegészítő cikkeik), SPIROMATIC-90 légzőkészülék, 96M védőruha, SSM-1 sugármérő, 93M tűzoltó gépkocsi.

Valamennyi eszköz rendszerbe kerülésekor a *"mintaméretekben"* való megjelenésre törekszünk. Finanszírozási lehetőségeink nem teszik lehetővé a nagy tételekben való beszerzést, másrészt nem is célszerű azonnal nagy mennyiséggel kezdeni. A kezdeti - ellátási, technikai kiszolgálási, javítási, tárolási, kiképzési, alkalmazási - tapasztalatokat egy-egy *"mintaalegységnél"* célszerű megszerezni, s azok birtokában továbblépni a szélesebb körű ellátás irányába.

Legnagyobb sajnálatunkra, a 93M egyéni vegyivédelmi felszereléssel való ellátás még nem tart a jelentősebb mennyiségeknél. Csak a nemzetközi feladatokban résztvevő kontingenseket sikerült felszerelni, igaz azokat is csak "a 24. órában" végrehajtott beszerzések árán. A mai napig nem sikerült előrébb lépni a NATO feladatokra kijelölt katonai szervezetek ellátásában. Annak ellenére, hogy az adott szervezetek alkalmazását tervezők részéről rendszeresen felterjesztésre kerülnek a szükséges felszerelésekkel való ellátásra vonatkozó igények, a megvalósításhoz szükséges költségvetési előirányzatok mindeddig nem kerültek biztosításra.

Összegzés

Megállapítható, hogy a vegyivédelmi anyagellátás tervezése összetett, kellő felkészültséget és jelentős tapasztalatokat igénylő feladat. Igen jelentős mennyiségű, több részterületről származó információ rövid időn belül való feldolgozását követeli meg, számos tapasztalati tényező figyelembevételével.

A szervezési feladatok intenzívebbé válásával a munka volumene jelentősen emelkedett, ugyanakkor a végrehajtó állomány csökkent, illetve annak leterheltsége hatványozottan nőtt. A hiányzó kapacitást számítástechnikai támogatással csak kismértékben sikerült pótolni, mivel a tervezés összetettsége igen komoly szoftverfejlesztést igényelne. Az egyes részfolyamatok gépesítése ezideig áttörő eredményre nem vezethet annak okán, hogy jellemzően a tervezés párhuzamos munkamódszerrel történik ugyan, ám az egyes szintek között a munkavégzés feltételeiben igen jelentős eltérések állnak fenn.

Tagadhatatlan, hogy a jelenlegi körülmények között az optimálisnál jelentősen nagyobb mennyiségű adat és információ feldolgozására van szükség az ellátás tervezésének és végrehajtásának folyamatában (egyre kisebb állománnyal, egyre szűkebb időkorlátok között). Ebből következően az eredményességet alapjaiban fogja befolyásolni, hogy ez a munka meg fogja-e kapni azt az informatikai háttérrel, amely (az eddigiektől eltérően) egyértelműen támogatja a szakmai munkát (nem csak egy-egy ágazatét, hanem valamennyi érintettét).

Felhasznált irodalom:

1.) Ált./207 SZAKUTASÍTÁS a fegyverzeti és technikai szolgálat csapatszintű anyaggazdálkodási feladataira/.

2.) STANAG 2352 /Nuclear, biological and chemical (NBC) defence equipment - operational guidelines/ "Atom-, biológiai- és vegyvédelmi felszerelések (a minimális ellátás követelményei)".

3.) Hadtudományi Lexikon.

4.) Svendorf György mk.alez, Kórácz András mk.örgy: A vegyvédelmi logisztikai biztosítás egyes kérdései (MH LFI, 1999) .

A logisztika a hadsereg működésének alapvető feltétele. A hadsereg a logisztika segítségével képes a harci feladatok elvégzésére. A logisztika a hadsereg számára a szükséges anyagokat, felszereléseket, élelmiszert, orvosi készleteket, stb. szállítja a harci helyszínre. A logisztika a hadsereg számára a szükséges információkat is szolgáltatja. A logisztika a hadsereg számára a szükséges logisztikai eszközöket is biztosítja. A logisztika a hadsereg számára a szükséges logisztikai személyzetet is biztosítja.

A Magyar Honvédségben jelenleg a logisztikában jelentős változások zajlanak. A logisztika a hadsereg számára a szükséges anyagokat, felszereléseket, élelmiszert, orvosi készleteket, stb. szállítja a harci helyszínre. A logisztika a hadsereg számára a szükséges információkat is szolgáltatja. A logisztika a hadsereg számára a szükséges logisztikai eszközöket is biztosítja. A logisztika a hadsereg számára a szükséges logisztikai személyzetet is biztosítja.

1.) A tervezési anyagok védelmi védeltségéről

A Magyar Honvédségben jelenleg a logisztikában jelentős változások zajlanak. A logisztika a hadsereg számára a szükséges anyagokat, felszereléseket, élelmiszert, orvosi készleteket, stb. szállítja a harci helyszínre. A logisztika a hadsereg számára a szükséges információkat is szolgáltatja. A logisztika a hadsereg számára a szükséges logisztikai eszközöket is biztosítja. A logisztika a hadsereg számára a szükséges logisztikai személyzetet is biztosítja.

A VEGYIMENTESÍTÉS FEJLŐDÉSE A VIZES OLDATOKTÓL A MIKROEMULZIÓIG

Csák Tamás¹

1.) Bevezetés

A mentesítés a tömegpusztító fegyverek hatásainak a felszámolására irányuló folyamat. A jelenleg széles körben alkalmazott mentesítő rendszerek alapvetően fizikai, illetve kémiai (a felületek mentesítő anyaggal történő lemosása) módszereket alkalmaznak. A vegyi mentesítés legelterjedtebben alkalmazott mentesítési eljárása a *klórozásos oxidáció*, amely a mérgező harcanyagok klasszikus lebontási folyamata. Ezen eljárások során aktív klór tartalmú anyagokat alkalmaznak, melyek egyidejűleg fejtik ki oxidatív és a klórozó hatásukat.

A Magyar Honvédségnél jelenleg a legelterjedtebben alkalmazott aktív-klór tartalmú vegyi mentesítő anyag a *kalcium-hypoklorit*. Ez az anyag környezetkárosító hatással, magas korrózió tulajdonsággal, s viszonylag alacsony mentesítési hatékonysággal bír. További problémát jelent a mentesítés téli körülmények közötti megvalósítása, hiszen a vizes oldatok télen csak melegítve alkalmazhatók. E tény technikai és logisztikai oldalról is plusz terheket jelent az alkalmazók számára. A nemzetközi folyamatok is ösztönzően hatnak arra a törekvésre, hogy a kalcium-hypoklorit tartalmú vizes mentesítő anyagokat ki kell váltani olyan mentesítésre alkalmas anyagokkal, amelyek mind hatékonyságban, mind alkalmazhatóságban magasabb értékeket képviselnek.

2.) A mentesítő anyagok váltásának szükségessége

A Magyar Honvédségben jelenleg széles körben a mérgező- és biológiai harcanyagok mentesítésére kalcium-hypoklorit oldat használata a tervezett, mivel a szerves vegyületek általában érzékenyek az oxidatív hatásra és könnyen klórozhatók. A Magyar Honvédség mentesítési rendszere a hatvanas évek közepén alakult ki, azóta lényeges fejlesztés nem történt. Mára mind az eszközök mind az anyagok elavultak, további rendszerben tartásuk hosszú távon nem megoldható.

1. Csák Tamás mk. őrnagy, MH Vegyivédelmi Technikai Szolgálatfőnökség

Jelenleg a mentesítés alapanyaga a kalcium-hypoklorit a szükséges mennyiségben nem áll rendelkezésre és a beszerzési nehézségekkel is kell számolni az alkalmazásánál. Európában környezetvédelmi okok miatt a gyártásukat beszüntették.

Bár ezen anyag széles körben, illetve különböző technikai eszközökkel felhasználható, mégis számos tény szól az alkalmazása ellen. Az egyik ezek közül, hogy viszonylag alacsony mentesítési hatásokkal bírnak. A másik a környezetre gyakorolt káros hatásuk, amely napjainkban egyre inkább korlátozza felhasználási lehetőségeit. A harmadik jelentős korlát a gyakorlati technikai megvalósításból ered. A kalcium-hypoklorit alapú mentesítő oldatok vizes oldatok (szuszpenziók), amelyek bár tartalmaznak különféle adalék anyagokat (emulgeátort), amik a stabilitást, illetve a felhasználás lehetőségeit növelik, de nem oldják meg a téli körülmények közötti alkalmazás korlátait. A vizes oldatok téli időjárási viszonyok között 0 - 5 Co között használhatók, illetve alkalmazhatók melegítés nélkül. Bár a melegítéssel a mentesítési hatékonyság jelentős mértékben nem nő, mégis ez bizonyul járható útnak a mentesítő oldat mentesítő berendezésből történő kijuttatására. A melegítés azonban bonyolítja a mentesítés technikai kivitelezhetőségét, ezen kívül növeli a mentesítési effektív idő és gazdaságossági rátákat.

Napjaink modern hadseregei a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának lehetőségei között, megkövetelik egy olyan újszerű mentesítő anyag alkalmazását, ami magas mentesítési hatásokkal, alacsony negatív környezeti terheléssel, valamint téli időjárási viszonyokban történő alkalmazhatósági lehetőséggel rendelkezik.

Követelmény továbbá, hogy a fenti követelményeknek eleget tevő mentesítő anyag legyen hatásos a jelenleg ismert és a jövő mérgező harcanyagai ellen. A mentesítendő felületre legyen jól és egyszerűen felhordható, illetve az azon való tapadás eredményeként távolítsa el a felületi és a felületi diffúzió során a pórusokba bejutott mérgező anyagokat.

3.) Műszaki elemzés

Bár a Hidegháborús időszak végére a NATO erők elleni tömegpusztító fegyverekkel mért tömeges csapás kockázata nagymértékben csökkent a végbement politikai és katonai változások következtében, a NATO országok környezetében elhelyezkedő országok közül több rendelkezik tömegpusztító fegyver kapacitással, vagy kész annak megszerzésére.

Ennek megfelelően a NATO erők által vezetett katonai tevékenységek tervezése során figyelembe kell venni annak a kockázatát, hogy ezen erők ellen tömegpusztító fegyverek kerülnek alkalmazásra. További kockázatként kell figyelembe venni, hogy mind a béketeremtő műveletek, mind a válságkezelés bármely fázisában veszélyes ipari anyagok kerülhetnek ki ipari objektumokból az azokban bekövetkezett balesetek, vagy az ellenséges erők által végrehajtott törvényt kívüli akciók következtében.

A csapatok tömegpusztító fegyverek és ipari mérgező anyagok hatása elleni védelme *az alábbi hármastól alapelvek nyugszik:*

- a szennyeződés megelőzése,
- a megfelelő védelem biztosítása,
- a bekövetkezett szennyezés kezelése.

Az esetlegesen bekövetkezett szennyezés kezelése érdekében a védelem nélküli személyi állományt azonnal mentesíteni kell. A megfelelő védelemmel rendelkező állományt, az egyéni felszerelés elemeit, a haditechnikai eszközöket a tömegpusztító fegyverekkel mért támadás vagy a veszélyes anyag kibocsátása után olyan gyorsan kell mentesíteni, ahogyan az lehetséges.

A NATO a mentesítés harctéri szintjeit az alábbiak szerint különbözteti meg:

- **Azonnali**

- *a személyi állomány túlélése érdekében a csapás után azonnal végre kell hajtani a szükséges önmentesítést és a személyi fegyverzet mentesítését a sérülések minimalizálása érdekében.*

- **Harcászati**

- *az alapvető felszerelési eszközök, anyagok és a munkaterületek meghatározott részeiről a szennyeződés érintés útján történő tolvaterjedésének megakadályozása, annak érdekében, hogy a harcjeladat végrehajtható legyen.*

- **Teljes**

- az alegységek által végrehajtott azon művelet, amelynek célja, hogy bekövetkezett szennyezés fokát a felszerelési tárgyakon, anyagokon, munkaterületeken olyan alacsony szintre csökkentse, amely biztosítja az egyéni vegyvédelmi védőfelszerelés alacsonyabb viselési fokozatát, így az alegység harcfeladatának végrehajtását a harcképesség minimális csökkenésével.

A mentesítés fogalma

A tömegpusztító fegyverek alkalmazásának lehetőségei, illetve az ipari katasztrófák során a környezetbe jutó anyagok magukban hordozzák egy olyan tevékenységnek megvalósítását, amellyel ezen anyagok egészségkárosító hatásai csökkenthetők, illetve megszüntethetők. A tevékenység, amely a tömegpusztító fegyverek hatásainak felszámolására irányul a mentesítés, a vegyi anyagok felszámolására irányuló tevékenység a vegyimentesítés.

A vegyimentesítésnél a cél a mérgező anyagnak - mérgező harcanyagnak - minimális idő alatti eltávolítása, "**hatástalanítása**" a személyekről, különböző felületekről, vízből és levegőből.

A mentesítési eljárás függ:

- a mérgező harcanyag típusától;
- a szennyező anyag mennyiségétől;
- a szennyező anyag koncentrációjától;
- a mentesítő anyag, illetve a közeg típusától;
- a rendelkezésre álló mentesítő szerektől, berendezésektől.

A mentesítés módszerei

A mentesítés módszereit a lejátszódó folyamatok jellege szerint csoportosíthatjuk.

- A **kémiai mentesítést** mentesítési reakciók jellemzik, amelyek során nem mérgező vagy kevésbé mérgező vegyületek keletkeznek.
- A **fizikai mentesítés** során a mérgező harcanyag szerkezete nem változik.

Mentesítés során tisztán kémiai és tisztán fizikai folyamatok lejátszódásáról nem beszélhetünk. Kémiai mentesítés során a reagáló anyagoknak közvetítő közegre van szükségük ahhoz, hogy a mérgező harcanyaggal érintkezésbe kerüljenek. Ennek a közegnek amellet, hogy keverednie kell a mentesítő szerrel, a mérgező harcanyagot is oldani kell. Az oldószernek tehát kettős funkciója van.

A vegyi mentesítés kémiai reakcióit - a vegyszerek alkalmazása szempontjából - *az alábbiak szerint csoportosíthatjuk*:

- hidrolízis;
- klórozásos oxidáció;
- katalitikus (enzimatikus) reakciók.

Vegyi mentesítésnél azok a vegyszerek alkalmazhatók jól, amelyek rövid idő alatt, normál hőmérsékleten lejátszódó reakcióban bontják a mérgező harcanyagokat.

A mentesítés kémiai eljárásai

Lúgos hidrolízis

Lúgos hidrolízis során lúgos kémhatású vegyszereket alkalmazunk vegyi mentesítő anyagként. A lúgos hatású mentesítő anyagok nukleofil helyettesítési reakció végbemenetele alapján fejtik ki vegyimentesítő hatáskukat. Ilyen nukleofil helyettesítési reakcióra elsősorban az alkáli hidroxid-

dok és azok a vegyületek amelyek hidrolízis folytán hidroxil ionokat juttatnak az oldatba, továbbá alkoholok, fenolátok, krezolátok és alifás aminok alkalmasak.

Nukleofil helyettesítési reakcióban azok a mérgező harcanyagok mentesíthetők, amelyek mozgékony halogén atommal rendelkeznek. Ilyenek a foszforsav észter típusú, illetve a hólyaghúzó hatású mérgező harcanyagok.

Az idegbénító és hólyaghúzó hatású mérgező harcanyagok hidrolízisének a mértéke igen fontos, mivel hidrolízisük során elveszítik a mérgező hatásukat. A hidrolízis sebessége függ a kémiai szerkezettől és a reakció körülményektől (pH, hőmérséklet, oldószer típusa, stb.) Pl.: Vizes közegben a legtöbb foszforsavészter stabilis (pH 1 - 5). A pH emelése a lúgos tartományba azonban befolyásolja a stabilitást, illetve elősegíti a hidrolízist.

Klórozásos oxidáció

A mérgező harcanyagok klasszikus lebontási eljárása. Erre a célra aktív klór tartalmú anyagokat használnak. Az aktív klór tartalmú anyagok egyidejűleg fejtenek ki oxidáló és klórozó hatást. Vizes közegben az oxidáló hatás, vízmentes közegben a klórozó hatás kerül előtérbe. A klóraminok és hypokloritok oxidáló hatása nagymértékben függ az oldat pH értékétől. A savas kémhatás elősegíti, katalizálja a hipoklórossav bomlását, miközben oxigén szabadul fel.

Katalitikus oxidáció

A kémiai reakciókat meggyorsító katalitikus folyamatok közül a mentesítésben a következőknek van jelentősége:

- fémionok hatása a hidrolízisre,
- bázisok hatása a hidrolízisre,
- a rétegekristályok szerepe a méregtelenítésben.

A szerves foszforvegyületek nehéz fémek általi katalitikus bontása már régóta ismert. A fémek közül a rézionok katalitikus hatása a legnagyobb. A rézionok katalitikus hatása kelátképzők jelenlétében növekszik.

A bázikus oxi-anionok közül néhány jóval reakcióképesebb mint az a bázicitásából következne. Ezek közül a hidroxí-aminsavak, oximok, hypokloritok és peroxidok anionjai fejtenek ki katalitikus hatást a foszforvegyületek hidrolízisére.

A természetes és szintetikus rétegekristályok bizonyos fajtái képesek a gázokból és oldatokból ionok és semleges molekulák felvételére és elraktározására, miközben az egymáson lévő szinteket a befogadott molekulák egydimenziós duzzasztás révén szétfeszítik. Az ilyen vegyületek két típusa: a duzzasztható természetes kristályok (pl.: montmorillonit, bentonit) és a tetrakalcium-alumíniumhidrát.

Mentesítő emulziók

Az eddig tárgyalt kémiai anyagok vizes közegben fejtették ki mentesítő hatásukat, így magukban hordozták annak a fentiekben tárgyalt előnyeit, illetve hátrányait.

Külföldi irodalmakból ismert egy olyan mentesítő anyag összetétel, amely bár vizes közegben fejt ki a mentesítő hatását, alkalmazható téli klimatikus körülmények között is. A mentesítés szempontjából ez jelentős tényező, hiszen tábori körülmények között a vizes alapú mentesítés az elsődleges.

A mentesítés ilyen formáját megvalósító mentesítő anyagok, az ún. ***mentesítő emulziók***, illetve a ***mikroemulziók***.

A korszerű vegyi mentesítő eljárásokban valamely a felületre jól tapadó, minden mérgező harcanyaggal szemben hatásos emulzió alkalmazása történik, amelynek hatóanyaga kémiai reakcióba lép a mérgező harcanyaggal. Ez az emulzió hatékonyságának köszönhetően csökkenti a mentesítés logisztikai háttérét, élőerő igényét, valamint a mentesítés érdekében lekötött harcászati erőket.

A vegyi mentesítésre használható emulziók vizsgálatánál célszerű egy pár fizikai-kémiai alapfogalmat kiemelni, amelyek segítenek megérteni a mentesítés során lejátszódó kémiai folyamatokat. A mentesítés különböző fázisainak határán bekövetkező reakciók kémiájának kutatása nagy hatással lehet a különböző emulziókat és mikroemulziókat, liposzómákat alkalmazó mentesítő oldatok hatásfokának növelésére. A különböző felület aktív anyagok alkalmazásával növekszik a mentesítő oldatok tapadó képessége.

4.) Alapfogalmak

Kolloid állapot fogalma

A heterogén rendszereket felépítő fázisokban a fizikai és a kémia tulajdonságok nagymértékben különböznek. A tulajdonságok a fázis határnál található, több molekula vastagságú ún. határrétegben folyamatosan változnak. Ebben a felületi rétegben a tulajdonság átmeneti, mert a benne található molekulákra más erők hatnak, mint külön-külön a homogén fázisok belsejében. A határrétegek energiataralma tehát más, mint a homogén fázis belsejére jellemző energia tartalom. Ezt az energiát *felületi energiának* nevezzük.

A határfelület növelésével növekszik a határfelületi energia. A heterogén rendszerek $1...500\text{nm}$ ($1*10^{-9}...5*10^{-7}\text{m}$) méretű részecskéinek a csoportját *kolloid rendszernek* nevezzük.

Emulziók

Az emulzió olyan diszperzió, amelynek közege és diszperz része is folyadék. Nyilvánvaló, hogy emulziót csak korlátozottan elegyedő folyadékokból állíthatunk elő. A két folyadék határfelületi rétegnek szabadenergia többlete van. A felület szabadenergia többlete miatt a cseppek egyensúlyban gömb alakúak. Az energiátöbblet az oka annak is, hogy az emulzió termodinamikailag nem stabilis, a rendszer összes határfelülete önként csökken azáltal, hogy a cseppek idővel összefolynak, koaleszkálnak, végül két, egymásra rétegződött, összefüggő folyadékfázis alakul ki.

Mikroemulziók

A közönséges emulziók legfontosabb jellegzetessége a termodinamikai instabilitás és az, hogy a cseppek legalább néhány tized mikro-méteresek s ezért zavarosak. A mikro- emulziók cseppjei kicsinyek, ezért átlátszóak.

A mikroemulziók előállításához legalább négy komponens szükséges: víz, olaj, tenzid és egy másik amfipatikus komponens, amelyet gyakran kotenzidnek hívnak. A két stabilizáló komponens együttműködése hasonló a közönséges emulziók keverék emulgeátorához, a mikroemulziók létrejöttéhez azonban sem a négy komponens koncentrációja, sem a komponensek egymásban való oldásának a sorrendje nem tetszőleges.

A mikroemulzió keletkezéséhez az emulgeátornak legalább akkora koncentrációja szükséges, amellyel a határfelületi feszültség zérusra csökken. A határfelületi feszültségnek metastabilis módon negatív értéke is lehet, amivel a mikrocseppek önkéntes keletkezését magyarázhatjuk. Negatív határfelületi feszültség megfelelő emulgeátor keverék megfelelő koncentrációjával állítható elő. Az emulgeátor keveréknek komplex határteveget kell létrehoznia, melynek hajlékonynak kell lennie. Ez akkor lesz kellően hajlékony, ha az olajfázis molekulái áthatolhatnak rajta, vagy beépülhetnek a réteg rendezett emulgeátor molekulái közé. Az olaj többékevésbé mindkét emulgeátor komponenssel asszociálhat. A mikroemulzió képződésének az esélye nagyobb, ha az olaj a tenzidhez és a kotenzidhez is kapcsolódik.

A mikroemulziók előnyei:

- termodinamikailag stabilisak,
- spontán módon is kialakulnak,
- kicsi a fázisok közötti felületi feszültség,
- alkalmazásukkal sok esetben helyettesíthetünk szerves oldószert vizes tenzid oldattal, amivel az eljárás biztonságosabb és esetleg olcsóbb is lehet,
- olajon és vízben is szétterülnek,
- dinamikus rendszerek,
- segítségével oldhatóvá válnak a vízben és az olajban oldható anyagok is.

A mikroemulziók alkalmazása a mentesítés során lehetőséget ad a téli mentesítés megvalósítására, mivel a mikroemulzió előállításához szükséges viszonylag magas emulgeátor koncentráció fagyáspont csökkenést idéz elő.

Az emulziók típusai

A gyakorlatilag számottevő emulziók egyik fajtája általában vizes oldat, a másik pedig olyan oldat, amelynek az oldószere valamilyen poláris

folyadék. A fogalmakat egyszerűsítve vízről és olajról beszélhetünk. Ha olajat diszpergálunk vízben, az emulzió olaj a vízben (O/V) típusú; ha pedig a cseppek vannak olajközegben, az emulzió víz az olajban (V/O) típusú.

Mentesítő oldatok közötti különbség:

Víz az olajban típusú emulzió:

A víz az olajban emulzió, aktív komponensei révén képes feloldani a külső burokokban lévő oldószer komponenseivel és a belül lévő vízzel - az összesűrített mérgező harcanyagot.

Továbbá képes feloldani és kivonni a harcanyagokat festett felületek és műanyagok belsejéből.

Olaj a vízben típusú emulzió:

Olaj a vízben típusú emulzió nem képes eltávolítani, vagy kivonni a mérgező harcanyagokat, mivel ebben az esetben külső burokok víz, és így nincs oldó jelenség.

Továbbá nincs feloszlatható összesűrített harcanyag, mivel az oldási fázis nem éri el a harcanyag sűrítőt.

Vizes oldat:

A vizes oldat nem képes eltávolítani, vagy kivonni a harcanyagokat, mivel a külső burokok víz, és nincs oldó jelenség.

Továbbá nincs feloszlatható összesűrített harcanyag, mivel nincs oldási fázis.

Mentesítésre tehát V / O típusú emulziókat lehet jó eredménnyel alkalmazni. A mentesítő emulzióval szemben támasztott követelmény, hogy legyen hatékony minden fajta harcanyag elleni mentesítésre.

Az emulzió legyen alkalmas mindenfajta klimatikus körülmények közötti alkalmazásra, így megoldva a téli mentesítés problematikáját. A környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatása legyen csekély, ne legyen korrózió. A mentesítő anyag összetételénél fogva tegye lehetővé a könnyű

tárolást, a biztonságos kezelést. Egyedi összetétele garantálja az emulzió stabilitását legalább 48 órán keresztül.

5.) Mikroemulziók alkalmazhatósága a vegyimentesítés során

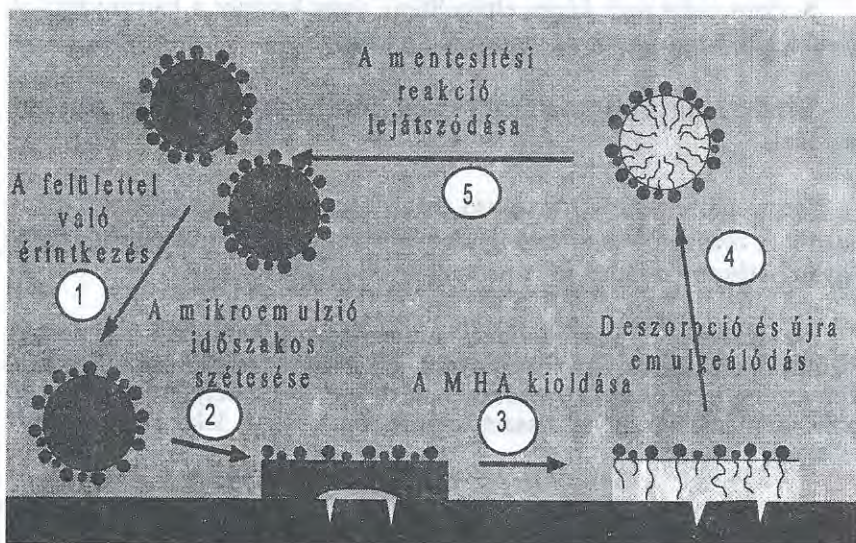
A mentesítési eljárásoknál általános problémaként merül fel, hogy a **mérgező harcanyag olajban oldódik, vízben pedig nem, míg a mentesítő anyag vízben oldódik jól.** A feladat tehát egy olyan reakció közeg kialakítása, illetve alkalmazása, amelyben e két anyag reakcióba léphet egymással. Erre egyedüli megoldásként egy olyan receptúra alkalmas, amely mikroemulzió kialakulását eredményezi.

A mikroemulzió olaj fázisába a mérgező anyag képes beoldódni a különböző felületekről, anyagokról. A mikroemulzió tulajdonságaiból következik, hogy a benne lévő cseppek rendkívül kis méretűek - nagy a fajlagos felülettel rendelkeznek - így biztosítva elegendő reakció felületet a mentesítő anyag és a mérgező anyag számára.

A felületen lévő mérgező anyag az olajszerű cseppekbe történő beoldódás eredményeként jut a vizes fázisban lévő mentesítő anyaggal érintkezésbe.

A folyamat eredményeként a mentesítő anyag aktív komponense reakcióba lép a mérgezőanyaggal, ami elveszíti, vagy csökkenti így mérgező hatását.

A mentesítő mikroemulzió hatásmechanizmusa



5.) Következtetések

A jelenlegi vegyi-mentesítési eljárások, - amelyek az aktív klór tartalmú szuszpenziókat alkalmazzák a fizikai rásegítés módszerével - mára már elavultak, nagy fizikai igénybevételt jelentenek az alkalmazók számára.

E mentesítési eljárás helyett kínál új lehetőséget a vizes közegű, - aktív klór tartalmú - mentesítési formák közül a *mentesítő mikro-emulziók* alkalmazása.

A nemzetközi piacon számos mentesítésre alkalmas mikro-emulzió található, amelyek receptúrája közel azonos, közöttük a rendszertechnikai különbség elhanyagolható. A Magyar Honvédség számára is napirenden lévő feladat a rendszerben lévő mentesítő anyag váltása, azonban a jelen gazdasági feltételek között - gazdaságosan - új mentesítő emulzió kifejlesztése nem kivitelezhető.

A megoldás tehát a nemzetközi piacról történő beszerzés. A beszerzés során elsődleges szempontként értékelendő, hogy a mentesítő-emulzió és a kijuttatására alkalmas eszköz kompatibilis legyen.

A fenti követelményeknek és elvárásoknak eleget tevő mentesítő anyag összetétel a KARCHER cég által gyártott TDE 202 mentesítő anyag, amely a TDE 202LC és a TDE 202PC típusú összetevőkből áll. Ez az anyag összetevői elegyítése révén fejt ki mentesítő hatását.

A TDE 202PC szilárd halmazállapotú rész, amely a mérgező harcanyaggal szembeni hatásos, vízdoldható aktív részt (aktív-klór) tartalmazza. Tartalmaz továbbá vízben oldhatatlan szilárd részecskéket is (talkum), amelyeknek a felületen lévő mérgező harcanyag cseppek aprításánál van jelentősége, mely eredményeként a reakció felület növekszik. A TDE 202PC a TDE 202LC-vel kombinálva az emulziók speciális formáját a -mentesítő mikroemulziót -eredményezi. Ez az emulzió kiválóan alkalmas széles hőmérsékleti tartományban a mérgező harcanyagok és a biológiai anyagok mentesítésére.

A TDE 202 felhasználásával nyert mentesítő emulzió a felületen jól tapadó, hatásos anyag. A korábban elemzett okok miatt az emulzió nem fagy meg, a felületről nem "*csorog*" le, így hatékony a különböző típusú porózus felületekbe bediffundálódott mérgező anyaggal szemben. A mentesítő emulzió összetevői révén viszonylag alacsony környezeti ter-

helést eredményez. A TDE 202 receptúrával elkészített emulzió legalább 48 órán keresztül stabilis, ami a gyakorlati alkalmazás során jelent előnyt.

Az elkészített mentesítő emulzió alkalmazása nem igényel bonyolult felületi előkészítést, a felületre különböző módon, különféle eszközökkel felhordható.

A TDE 202 emulzió összetétele:

12% +2% Dichlorisocianurate (TDE 202 PC)

12% +2% Xilol / Emulgeátor (TDE 202 LC)

76% Víz

Vegy alkotórészek:

TDE 202 PC összetevői:

Diklór-izocianursav, nátriumsó $(N_3O_3)Na$ /

Talkum

Kalcium-klorid *dihidrát $/CaCl_2 *2 H_2O/$

Nátrium-klorid $/NaCl/$

TDE 202 LC összetevői:

Xilol $/C_6H_4(CH_3)_2$

Marlowet (mavefor) emulzióképző

A TDE 202 téli mentesítő oldat szilárd alkotórésze fehér színű kristályos por. Szaga erősen klórra emlékeztető.

Az elkészített mentesítő oldat pH-ja kb. 8,5.

6.) Összefoglalás

E tanulmányban megpróbáltam összefoglalni a vegyi mentesítés fejlődésének folyamatát, illetve az alkalmazott anyagok előnyeit, hátrányait. Rá kívántam mutatni arra a tényre, hogy szükség van továbbra is

azokra az anyagokra amelyekkel a tömegpusztító fegyverek hatásai csökkenthetők. E mentesítő anyagok terén is szükség van fejlődésre, váltásra. Ennek a fejlődésnek egy bizonyítottan járható útja a mikroemulziók alkalmazását jelentheti. Ez az anyag alkalmazható a jelen technikai fel-tételek mellett is, de alkalmazása már előre mutat a mentesítő technikai eszközök váltása felé is.

Bevezetés

Az elmúlt években a tömegpusztító fegyverek hatásainak csökkentésére a legújabb technológiák a mikroemulziók alkalmazását javasolják. A mikroemulziók olyan keverékek, amelyekben a víz és az olaj egyaránt jól oldható, így a keverék egyenletesen oszlik el a felületen, és a hatásos anyagok könnyen jutnak el a célterülethez. Ez a technika már számos területen alkalmazható, például a mezőgazdaságban a növényvédőszer-alkalmazásban, a gyógyszeriparban a gyógyszer-alkalmazásban, és a környezetvédelemben a szennyezőanyag-eltávolításban.

A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni. A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni. A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni.

Bevezetés

A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni. A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni.

A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni. A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni. A mikroemulziók előállításához szükséges a megfelelő felületaktív anyagok kiválasztása, amelyek képesek a víz és az olaj keverését lehetővé tenni.

Dr. János Károlyi és munkatársai

A SZEMÉLYI ÁLLOMÁNY VÉDELME A MÉRGEZŐ IPARI ANYAGOKKAL SZEMBEN

Sándor Tamás¹

Bevezetés

Az utóbbi időben a katonai műveletek tervezőit és elemzőit egyre inkább nyugtalanítja a világszerte termelt, felhalmozott és felhasznált legkülönbözőbb kémiai vegyületek nagy mennyisége és esetleges hatása a katonai műveletekre akár békeidőben, akár harci körülmények között.

A problémakör feldolgozásának célja annak megállapítása, melyek azok a vegyszerek, amelyek valóban fenyegetést jelentenek, és milyen intézkedéseket kell tenni a fentiekből adódó veszély elkerülésére, illetve csökkentésére.

Definíciók

Ipari vegyszer: Olyan anyag, amelynek előállítása egy-egy termelési létesítménynél meghaladhatja az évi 30 tonnás mennyiséget. Az ennél kisebb előállított mennyiséget speciális vegyszernek tekintjük.

A Washington D.C.-ben székelő Vegyipari Gyártók Szövetségének (Chemical Manufacturer's Association - CMA) becslése szerint a világban több mint 25 000 létesítményben állítanak elő, dolgoznak fel vagy készleteznek olyan vegyszereket, amelyek a Vegyifegyver Tilalmi Egyezmény (CWC) tárgykörébe tartoznak. Minden évben több mint 70 000 különféle, milliárd tonnát kitevő vegyszert állítanak elő, dolgoznak fel vagy fogyasztanak el a világ vegyiparában. Ezeknek a vegyszereknek nagy része kiesik a Vegyifegyver Tilalmi Egyezmény tárgyköréből, de közülük sok rendelkezik olyan jellemzőkkel, vagy eléggé veszélyes lehet ahhoz, hogy fenyegetést jelentsen háborús viszonyok között.

1. Dr.Sándor Tamás Respirátor Rt. munkatársa

LCt50 : a vegyszernek az a dózisa ($\text{mg} \cdot \text{perc} / \text{m}^3$), amelynek hatására a vizsgált populáció 50 %-a elpusztul.

Mérgező hatás: Mérgezőnek tekintjük a vegyszert, ha LCt50 értéke kisebb, mint $100.000 \text{ mg} \cdot \text{perc} / \text{m}^3$ bármely emlős fajra (ez az érték közel azonos az ammónia mérgező hatásával).

Mérgező ipari vegyszer (TIC): Olyan ipari vegyszer, amelynek LCt50 értéke kisebb, mint $100.000 \text{ mg} \cdot \text{perc} / \text{m}^3$ bármely emlős fajra, és amelyet évi 30 tonnát meghaladó mennyiségben állítanak elő egy-egy termelési létesítményben.

Mérgező ipari vegyületek csoportja

Mérgező ipari vegyszerek gyakorlatilag találhatók a világ valamennyi területén. Gyakorlatilag valamennyi ország képes arra, hogy veszélyes vegyszereket gyártson és bármelyik iparosított országnak vannak olyan vegyszerei, amelyek fenyegetést jelenthetnek a területükön lévő katonai erők számára.

Ipari vegyszerek nagy mennyiségekben állnak rendelkezésre a gyártás alatt, a felhasználást vagy kiszállítást megelőző tárolás, vagy azoknak egyik helyről a másikra való szállítása során. A rendelkezésre álló mozgási útvonaltól és a szállítandó vegyszerek mennyiségétől függően, a szállítás történhet teherautóval, vasúti tartálykocsikban, vízi úton uszályal vagy hajóval, szárazföldön föld feletti vagy föld alatti csővezetékeken keresztül, vagy néha légi úton.

A potenciális mérgező ipari vegyületek száma óriási. Amerikai nyilvántartások szerint a mérgezőségi kritériumot *több mint 1100 vegyület elégti ki. Ha a termelési korlátot is figyelembe vesszük, ez a szám 98-ra csökkenthető.* A vegyi anyagoknak ez a listája úgy szűkíthető tovább, hogy feltételezzük, reális veszélyt ezek a vegyszerek akkor jelentenek, ha belélegzéssel a szervezetbe kerülnek. Ezért az anyagok veszélyessége függ a normál körülmények között mért egyensúlyi gőznyomásuktól is.

Az ITF-25 által jóváhagyott értékelési rendszerben 4 faktor szerepel, mindegyik öt osztályba sorolva:

Osztály	Gyártó kontinensek száma	Gyártók száma	Mérgező hatás IDLH (mg/l)	A vegyület halmazállapota, illetve gőznyomása (Hgmm)
1	1	< 5	IDLH > 500	folyadék <10
2	2	5 - 24	$101 \leq \text{IDLH} \leq 500$	folyadék 10 - 100
3	3	25 - 49	$11 \leq \text{IDLH} \leq 100$	folyadék 100 - 400
4	4	50 - 99	$1 \leq \text{IDLH} \leq 10$	folyadék > 400
5	5	> 100	$1 \leq \text{IDLH} \leq 10$	gáz

Az egyes vegyületek veszélyességének értékelése során a faktorok értékeit össze kell szorozni, így a kapható maximális veszélyességi érték 625.

A TIC vegyületek a veszélyességi index segítségével tovább csoportosíthatók. A ITF-25 által legveszélyesebbnek tartott vegyületek indexe nagyobb, mint 81. Ezek a vegyületek a következők:

Veszélyes ipari vegyületek

ammónia	etilénoxid	füstölő salétromsav	kénsav
arzen	fluor	hidrogén-bromid	kén-dioxid
bór-triklorid	formaldehid	hidrogén-cianid	klór
bór-flourid	foszgén	hidrogén-fluorid	széndiszulfid
diborán	foszfor-triklorid	hidrogén-klorid	wolfram-hexa-fluorid

A kiemelten veszélyes ipari vegyiületek

ammónia	etilénoxid	hidrogén-cianid	klór
akrilonitril	formaldehid	hidrogén-fluorid	kéndioxid
bróm	foszgén	kénhidrogén	nitrogén-oxidok

A Védelem kérdései

A veszélyes ipari vegyületek elleni védekezés légzésvédelemre és bőrvédelemre oszlik. Itt most csak a légzésvédelemmel foglalkozunk.

Az egyéni vegyivédelmi eszközökben alkalmazott kombinált szűrők részecskeszűrő eleme eltávolítja a belélegzésre kerülő levegőből a folyadék és a szilárd fázisú aeroszolókat, míg gázszűrő része a gázfázisú mérgező anyagokat. A részecskeszűrő nagy hatékonyságú levegőszűrő (HEPA), amely 99,97 %-os szűrési hatásfokot biztosít a 0,3 mikron átmérőjű aeroszol részecskékre.

A gáz-szűrő aktív szenet tartalmaz, amelyet katalizátorhatású anyagokkal impregnálnak. *A veszélyes gázok/gőzök eltávolítása kétféle mechanizmus szerint történik:* fizikai elnyelés az aktív szén pórusaiban és vegyi reakciók az impregnálás során felvitt anyagokkal. Az olyan kis gőznyomású vegyületek, mint az ideg- és mustárgáz hatóanyagok eltávolítása a légáramból a szén mikroporozus szerkezetében fizikai elnyeléssel történik. A nagyobb gőznyomású vegyületek, mint a klórcián és a hidrogén-cianid nem adszorbeálódnak hatékonyan. Ezért az ilyen típusú vegyületek lebontására specifikus vegyületeket impregnálnak az aktív szénre, és ezzel biztosítják ezeknek a gázoknak a hatékony kiszűrését.

Bár a mérgező harcanyagok hatóanyagainak specifikus kiszűrésére katonai előírások szerint impregnált szeneket fejlesztettek ki, ezekkel számos ipari vegyszer is kiszűrhető. A szűrési teljesítmény függ a gőznyomástól és a vegyületek reakciókészségétől. Általában a 25 °C hőmérsékleten 10 Hgmm-nél kisebb gőznyomású vegyületek hatékonyan eltávolíthatók az aktív szén pórusaiban való fizikai elnyelés útján. 10 és 100 Hgmm-es gőznyomások között rövid ideig tartó védelem érhető el. A 100 Hgmm feletti gőznyomású vegyületek hatékony kiszűrése fizikai eljárással nem lehetséges. Ezért a vegyszerek és az impregnáló anyagok kölcsönös reakcióképessége nagyon fontos.

A jelen szempontból potenciális veszélynek tekintett sok fontos ipari vegyszer (pl. klór, ammónia, foszgén) gőznyomása nagy (> 100 Hgmm) és a katonai szűrők aktív szénével nagyon rossz hatásfokkal szűrhető ki. A

katonai szűrőket csak néhány fontos vegyszer ellen vizsgálták és a legtöbb vizsgálatot a várható alkalmazási koncentrációkon végezték csak el, jóval azon koncentrációk alatt, mint amelyek ipari, közlekedési, vagy egyéb katasztrófák esetén várhatók.

Ha a veszélyes anyagok eltávolítása a szűrőben kémiai reakció útján történik, akkor a nagyobb koncentrációkhoz a vártnál kisebb védelmi idők tartozhatnak, mert előfordulhat, hogy a veszélyes anyag tömegárama nagyobb, mint az érintkezési idő alatt elbontható mennyiség.

Nagy mennyiségű mérgező ipari vegyszer (TIC) kiszabadulásával járó tipikus helyzetek elemzése azt mutatja, hogy nagyon nagy gőz/gáz koncentrációk várhatók a szennyező forrás közvetlen szomszédságában. A legtöbb azonnali haláleset a baleset 400 méteres körzetén belül következik be vagy a repeszhatásokból eredően, vagy a magas koncentrációknak köszönhetően. Halálos koncentrációk a szennyezés forrásától egészen 5 km-es távolságig is előfordulnak a napszaktól (nappal/éjszaka), a meteorológiai feltételektől és a szóban forgó vegyszerek mennyiségétől függően. A vegyszerek dózis szintjei általában meghaladják a $100.000 \text{ mg} \cdot \text{perc}/\text{m}^3$ tartományt és a felhőben súlyos oxigénhiány is felléphet.

Ezeknél a nagyon magas koncentrációknál fennáll az a veszély, hogy az impregnált szénben a keletkező reakcióhő elegendően nagy ahhoz, hogy gyulladást okozzon a szénben. Ez a hatás akkor fordulhat elő, ha a koncentráció meghaladja az öt térfogat százalékot. Nagy koncentrációknál előfordulhat az is, hogy a levegő oxigén koncentrációja 17 tf% alá csökken, ami nem elegendő az élet fenntartásához, még akkor sem, ha hatékony szűrés létezik. Ezekben a helyzetekben csak egy zárt rendszerű oxigén légzőkészülék használata lehet hatékony.

A katonai gázálarc tehát nem biztosít kellő védelmet a közvetlen veszély zónáján belül, ahol az ipari vegyszerek rendkívül magas koncentrációban fordulhatnak elő, illetve ahol oxigénhiány léphet fel. A katonai gázálarcot ezért mérgező ipari anyag katasztrófák esetén csak vészhelyzeti védelemre, illetve a közvetlen veszély zónájából való menekülésre szabad használni. (Tűzoltás esetén szabály, hogy bármely olyan zárt térbe való belépésnél, ahol vegyszerek kifröccsenésére, vagy felszabadulására kell számítani, zárt rendszerű oxigén légzőkészüléket kell használni.)

Biztonsági távolságok

Ahhoz, hogy mérgező ipari anyagok kiszabadulási környezetében működő (al)egységek biztonsággal elkerüljék az esetleg szabadba jutó vegyszerek okozta veszélyeket egyrészt ismerni kell az adott helyzetre vonatkozó kockázatot (a vegyszertartályok elhelyezkedése, nagysága, a vegyület kémiai, biológiai tulajdonságai), másrészt az előbbieket által megszabott biztonsági távolságot. Az alegységek, hacsak kifejezetten nem indokolja valami, nem tartózkodhatnak ezen a távolságon belül.

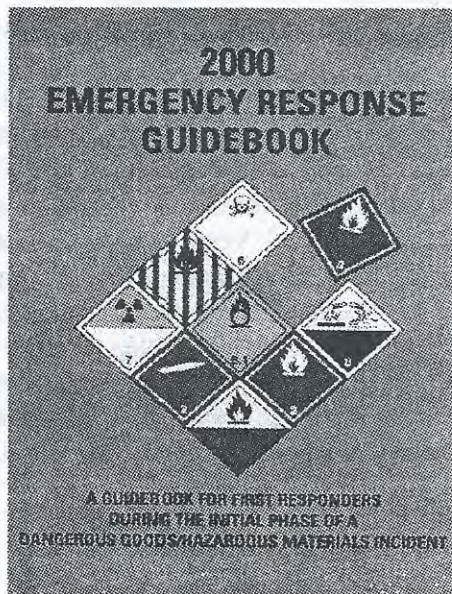
A legtöbb mérgező ipari vegyszer gőz/gáz formájában szabadul ki. Ezek a gázok/gőzök hajlamosak arra, hogy a levegőben nagy koncentrációban maradjanak meg, elsősorban a kiszabadulási ponttól szélirányban és az olyan mélyen fekvő területeken, mint a völgyek, hegyszorosok vagy pincék. Nagy koncentrációk jöhetnek létre épületekben, erdőkben, vagy ahol kicsi a légáramlás. Ezért ha műveleti megfontolásokból mégis a veszélyeztetett területen kell maradni, akkor előnyben kell részesíteni a legmagasabban fekvő területeket, a nyílt területeket széllel szembeni irányban az ipari vegyszerek forrásaitól.

Egyes vegyszertároló tartályok ezer literszám tartalmazhatnak TIC anyagokat. Ezeknek a vegyszereknek jelentős része atmoszferikus körülmények között gáz halmazállapotú, ugyanakkor nagy nyomáson és alacsony hőmérsékleten cseppfolyós állapotban tárolják ezeket. Néhány vegyszer gáz állapotban rendkívül tűzveszélyes. Ezeknek a tartályoknak a megsérülésekor a tárolt folyadék nagyon gyorsan kikerülhet a tartályból nagyon hideg folyadékként. A folyadék gőzfelhővé alakul, amelynek sűrűsége az alacsony hőmérséklet és a sokkal nagyobb molekulatömeg miatt jóval nagyobb a levegőénél. A felhő mozgását ezért kezdetben inkább a gravitációs viszonyok határozzák meg, mintsem a szél. Ugyanakkor a felhő a környező levegő hatására folyamatosan hígul. Végül a felhő sűrűsége meg fog egyezni az azt körülvevő levegőével, és mozgása is meg fog egyezni a környező levegő mozgásával, mint bármely egyéb aeroszollal. Ezen a ponton azonban a felhő koncentrációja már várhatóan elég alacsony lesz ahhoz, hogy ne legyen mérgező. Ezért minden előrejelző-értékelő eljárásnak a felhő hígulás előtti állapotát kell alapul vennie. Ez a viselkedés eltérő a veszélyeztetett terület nagyságának meghatározására. Részletes módszereket

találunk a helyzet értékelésére a **NAERG 2000-ben** (*North American Emergency Response Guidebook 2000*).

Katasztrófa esetén létfontosságú a kiszabaduló vegyszer-felhő útjának és koncentráció viszonyainak ismerete, valamint a koncentráció viszonyok földrajzi és időbeli változásának ismerete. Ezek a változások elegendő adat ismeretében ma már számítógépi programokkal jól szimulálhatók. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy ilyen, számítógépes apparátus kis valószínűséggel áll rendelkezésre azonnal a katasztrófa színhelyén.

Léteznek olyan adatforrások, amelyek jól hasznosíthatók a biztonsági távolságok megbecslésére. Ilyen a **STANAG 2909** által hivatkozott *Emergency Response Guidebook*. A kézikönyv több mint 9000 vegyületet tartalmaz és megadja a katasztrófák esetén alkalmazandó kezdeti biztonsági távolságokat. A jó alkalmazhatóság kedvéért a kézikönyv egyszerűsítéseket alkalmaz. A szóban forgó vegyület veszélyességének (LCt50) és mennyiségének függvényében megadja a katasztrófa középpontjától számított izolációs zóna sugarát és a középponttól szélirányban a négyszögletes biztonsági zóna oldalhosszúságát. Ezeket a zónákat ki kell üríteni, illetve adott esetben ide katonai egységeket nem lehet telepíteni. A biztonsági távolság a napszaktól is függ, mivel időjárásilag nyugodtabb körülmények között (pl. éjjel) a felhő lassabban oszlik, ezért a távolság nagyobb, mint pl. nappal.



Néhány vegyszer esetében alkalmazandó biztonsági távolságok láthatók a következő táblázatban. Ezek tehát olyan távolságok, amelyeken belül mérgező ipari vegyszer katasztrófa esetén a létrejövő vegyszer koncentrációk veszélyes vagy halálos szintet érnek el. Az első szám nappali használatra szolgál. A második szám éjszakai használatra szolgál de még inkább alkalmazható hó felett, nappal.

Ajánlott biztonsági távolságok a vegyianyag tároló telepektől

VEGYSZEREK	MENNYISÉG	NAPPAL	ÉJJEL
Klór	100 tonnáig	2,5 km	5 km
Foszgén	50 tonnáig		
Ammónia	500 tonnáig		
Hidrogén-cianid forró éghajlaton	50 tonnáig		
Kénhidrogén	50 tonnáig		
Metil-izocianát	50 tonnáig		
Hidrogén-cianid hideg éghajlaton	50 tonnáig	1 km	2,5 km
Hidrogén-fluorid	100 tonnáig		
Kén-trioxid	50 tonnáig		
Nitrogén-tetroxid	500 tonnáig		
Hidrogén-klorid	50 tonnáig		
Ammónia	100 tonnáig		
Bróm	50 tonnáig		
Kén-dioxid	50 tonnáig		
Akril-nitril	50 tonnáig		

Ezek a távolságok biztonságos tartalékot is tartalmaznak a terepi hatások, a meteorológiai feltételek változásainak, a vegyszerek kiszabadulási körülményeinek és a várható emberi reakciók kiszámíthatatlanságának a fedezésére. A távolságok meghatározására mérgezőterhelési értékeket, jellemzően az LCt10 értéket alkalmazták (ahol ezek rendelkezésre álltak vagy becsülhetők voltak állatokon végzett kísérletek eredményeiből), két-ség esetén szándékosan a nagyobb értékeket választva.

A STANAG 2909 szerint mérgező ipari anyag veszély esetén a NATO csapatok nem hatolhatnak be a tartályoktól számított 1 km-es körzetbe, csak ha ezt a harcászati helyzet kifejezetten szükségessé teszi. Mobil egységek csak 5 km-es sugarú körön kívül táborozhatnak és fix telepítési egységeket csak 10 km-es sugarú körön kívül lehet elhelyezni. Ezeket a biztonsági távolságokon belül mindenkit el kell látni megfelelő légzés-védelmi eszközökkel.

A távolságok megnövelése szükségessé válhat, ha felmerül a polgári lakosság veszélyeztetésének problémája, vagy ahol a lakosság reakciója kiszámíthatatlan illetve több túlérzékeny egyén van jelen.

A mérgező ipari vegyszerek kiszabadulása éjszaka a legveszélyesebb. A szélirányú biztonsági távolság éjszakai kiszabadulásnál sokkal nagyobb, mint a nappali kiszabadulásnál. Ezen kívül, a menekülés éjszaka sokkal nehezebb. Az áldozatok valószínűleg alszanak de még, ha ébren is vannak nehéz meglátni a közeledő gázfelhőt. Egy nagymértékű éjszakai kiszabadulás esetében sok súlyos sérülttel kell számolni.

A biztonsági távolságon belül mindig rendelkezni kell gázálarccal, és a csapatokat tájékoztatni kell a veszélyről és az annak bekövetkezése esetére vonatkozó teendőkről. Nem szabad táborhelyet kijelölni vegyi üzem, tároló telep, vasúti rakodóhely, stb. éjszakai biztonsági távolságán belül.

Ipari vegyszerek masszív kiszabadulása esetén a legfontosabb tennivaló az azonnali kitelepítés. Létfontosságú, hogy a parancsnokok és a csapatok tudják, hogy a mérgező ipari vegyszerek elleni legjobb védekezés az azonnali kimenekülés a mérgező vegyszer útjából. A gázálarc csak korlátozott védelmet biztosít és csak a veszély területről való kimenekülésre használható.

Légzésvédelem

Mint az korábban is említést nyert, a ma használatos katonai szűrők aktív anyagát nem ipari vegyszerek gőzeinek megkötésére tervezték. Ez azt jelenti, hogy csak kis határfokkal kötnek meg ipari vegyszereket. Ugyanakkor léteznek az iparban használt, olyan aktív szénrel töltött szű-

rők, amelyek bár jó hatásfokúak, de nem igazán hatásosak a vegyi harcanyagok gőzeinek megkötésekor. Ha a védelmi követelmények megfelelő kompromisszumát alakítjuk ki, elképzelhető olyan aktív szén, vagy szénkeverék, amely megfelelő védelmet nyújt mind a vegyi harcanyagok, mind a mérgező ipari anyagok gőzei ellen.

A kompromisszumnak abból a korábban említett tényből kell kiindulni, hogy mérgező ipari anyagok katasztrófa esetén a légzésvédő eszközök alapvetően menekülési célokat szolgálnak. Ha az egységek működésük során betartják az előírt biztonsági távolságokat, akkor kedvezőtlen terepés/vagy időjárási viszonyok között kerülhetnek ugyan mérgező levegőjű terepszakaszokra, de az itt mérhető káros anyag koncentrációk messze alatta maradnak a korábban említett értékeknek, ezért megfelelő szűrővel az eredményes menekülés valószínűsége igen nagy.

A szűrők védelmi kapacitását - akár hagyományos katonai, akár az új "vegyes" típusok - célszerű megvizsgálni azokra a vegyületekre, amelyek a legveszélyesebbek a mérgező ipari anyagok csoportból. Külön megfontolást érdemel ennek a mérgező ipari anyag csoportnak az összeállításánál, hogy célszerű-e maradéktalanul elfogadni a korábban említett listákat, vagy esetleg módosítani kell-e azokat a hazai jellegzetességekkel (a Magyarországon leggyakrabban és legnagyobb mennyiségben használt veszélyes anyagokkal). A vizsgálatok eredménye egy olyan, az adott szűrőre jellemző számsor lehet, amely a szűrő védőképességét jellemzi ($\text{mg} \cdot \text{perc} / \text{m}^3$) dimenzióban. Ez lehetővé teszi, hogy a felderítés során megállapított koncentráció értékkel osztva a megfelelő védőképesség értéket, megkapjuk a szűrő védelmi idejét percben, az adott körülmények között.

A védőképesség értékek meghatározásakor további szempontok szerint alakíthatunk ki kompromisszumos döntéseket. Ha már adott (kiválasztott) a felhasználandó aktív szén típus, akkor a védelmi idő növelésének két tulajdonság szabhat határt. Egyrészt a teljes álarcokhoz alkalmazott szűrők tömege a mai szabályozás szerint nem lépheti túl az 500 g-ot. A jelenlegi szűrők ennél jelentősen kisebb tömegűek, ha tehát más szempont nem merül fel (pl. a katona teljes felszerelésének tömege) itt még vannak tartalékok. Másrészt a szűrő tömegének, azaz a betöltött szén mennyiségének növelésével, nő a szűrő légzésellenállása.

TARTALOMJEGYZÉK 00/4

ELMÉLET

<i>Jároscsák Miklós</i>	Változások a Honvédség logisztikai rendszerében	3
<i>Kassai Károly</i>	Vezetési és logisztikai műveletek, folyamatok az információvédelem hátterében	23
<i>Csabai György</i>	A XXI. századi biztonságot fenyegető veszélyek (aszimmetria és transznacionalitás)	34

LOGISZTIKAI BIZTOSÍTÁS

<i>Gáspár Tibor</i>	A MH haditechnikai eszközeinek helyzete, elgondolás a rendszerben tartásukra	55
<i>Nagy István</i>	A MH lőszerkészletének elemzése, korszerűsítésének lehetőségei (II.RÉSZ)	70
<i>Labancz Sándor</i>	“ARTUR“ fegyver helyét megállapító rendszer	88

KIKÉPZÉS - FELKÉSZÍTÉS

<i>Báthy Sándor</i> <i>Szabó Árpád</i> <i>Szilágyi György</i>	Új elem a hallgatók gyakoroltatásában a Többnemzetiségű Logisztikai Központ egyes elemeinek működtetése	102
<i>Báthy Sándor</i> <i>Erdődi Zsolt</i>	A Fogadó Nemzeti Támogatást szervező csoport munkájának tapasztalatai A MAGHLITE 2000/2 együttműködési programon	109

KATONAI MINŐSÉGÜGY

<i>Mikula László</i>	A beszerzés és a katonai minőségügy tevékenység kapcsolata	118
----------------------	--	-----

Reizinger Zoltán Új NATO minőségbiztosító politika 127

SZAKELLENŐRZÉS

Juhász József Gábor Ellenőrzés - utóellenőrzés 140

SZAKTÖRTÉNET

Turcsányi Károly A harckocsi alkalmazásának fejlődése, megjelenésétől napjainkig 160

TUDOMÉNYOS EMLÉKÜLÉS

Erdős József A Vegyivédelmi Technikai Szolgálat 50 éve 176

Pintér István A vegyi és sugárfelderítő eszközrendszer hazai fejlesztése a 80-as évektől napjainkig 200

Svendor György A vegyivédelmi anyagellátás kihívásai az ezredfordulón a Magyar Honvédségben 212

Csák Tamás A vegyimentesítés fejlődése a vizes oldattól a mikroemulzióig 224

Sándor Tamás A személyi állomány védelme a mérgező ipari anyagokkal szemben 238

Szerkesztőség: 1395. Budapest Lehel u. 41.

Bp. Pf.: 423 (felelős szerkesztő)

Telefon: HM: 252-95

Szedés: MH Logisztikai Főigazgatóság

Kiadja: MH 1. Logisztikai Támogató Dandár