

AZ MHTT MŰSZAKI SZAKOSZTÁLY ÉS
A ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM



Műszaki Katonai Közlöny



„A mai műszaki katonai nemzedék,
amely a jövőben a vezetésre hivatott,
csak a múltból tanulhat. Aki pedig
nem becsüli múltját, annak nincs
jövője.”

/ Jacobi Ágost utásvezredes /

07/

1-4

XVII. évfolyam, 1-4. szám

"Műszaki katonák alatt értjük azt a hadrakelt nagy családot, amely nem csak fegyverrel a kézben küzdött, hanem tudásával, különleges felszerelésével, kiképzésével és leleményességével a küzdő csapatok leghűségesebb és nélkülözhetetlen segítőtársa volt."

(Jacobi Ágost utászezredes, 1938)

MŰSZAKI KATONAI KÖZLÖNY

2007.

Kiadja:
a Magyar Hadtudományi Társaság Műszaki szakosztálya, és
a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem

Megjelenik negyedévente

Felelős kiadó: Prof. Dr. Szabó Sándor mk. ezredes,
a hadtudomány kandidátusa, a szakosztály elnöke
Prof. Dr. Szabó János nyá. dandártábornok, DSc.
a Nemzetvédelmi Egyetem rektora

Főszerkesztő: Dr. habil. Lukács László mk. alezredes,
a hadtudomány kandidátusa

A szerkesztőbizottság tagjai: Dr. Horváth Tibor mk. alezredes (Ph.D)
Dr. habil. Kovács Tibor mk. alezredes (Ph.D)
Dr. habil. Padányi József mk. ezredes, a hadtudomány
kandidátusa
Dr. Tóth Rudolf nyá. mk. dandártábornok (Ph.D)

A szerkesztőség címe: HM Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem,
Bolyai János Katonai Műszaki Kar,
Katonai Műszaki Tanszék
Budapest, Üllői út 133-135.

Telefon: (1)-456-1081; HM (2)-41-046
Fax: (1)-432-9258; HM (2) 41-923
Levél cím: 1456. Budapest, Pf.: 12.
E-mail: lukacs.laszlo@zmne.hu
Készült a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Nyomdájában, 150 példányban
Műszaki szerkesztő: Veverka László
Felelős vezető: Veverka László

ISSN 1219-4166

Prof. Dr. Szabó Sándor mk. ezredes
az MHTT Műszaki szakosztály elnöke

Dr. habil. Lukács László mk. alezredes
a Műszaki Katonai Közlöny főszerkesztője

Tisztelt Elnök Úr! Tisztelt Főszerkesztő Úr! Kedves Barátaim!

Hálásan köszönöm a nekem küldött Műszaki Katonai Közlöny XV. évfolyamának összevont számát, amely diszciplínánk egyik fontos tudományos folyóirata.

Örömmel vettem kézbe és olvastam el ezt a számot, amely az értékes dolgozatok közreadása mellett, megjelentette az elmúlt 15 évfolyam bibliográfiáját is. Ez az áttekintés is bizonyítja, hogy az 1991. március 25-én alakult Magyar Hadtudományi Társaság Műszaki Szakosztály által másfél évtizede életre hívott periodikája, melynek kezdeményezője és azóta is főszerkesztője, Lukács László, értékes írásaival hozzájárult a magyar hadtudomány és a katonai tudományos gondolkodás fejlődéséhez.

Teljes mértékben egyetértek leveletekben a folyóiratotok múltjáról, jelenéről és jövőjéről írt magvas gondolatokkal. Bizottságunk mindig támogatta, és támogatni fogja a maga szerény lehetőségeivel a folyóiratot és tudományos színvonalának erősítését.

Nagyon örülök annak, hogy az egyre nehezebb körülmények között is folytatjátok a megkezdett munkát és diszciplínánk minden művelőjének, tudományotok kutatóinak és szakembereinek fórumot biztosítva a lapotok megjelentetésével. A Műszaki Katonai Közlöny cikkeivel eddig is és bízok abban, hogy a jövőben is elősegíti országvédelmünk és haderőnk fejlődését, elismerést szerezve a mértékadó hazai és nemzetközi tudományos körökben.

Kívánok az MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottsága, köztestületi tagsága és diszciplínánk minden művelője nevében az immár 15 esztendő lap szerkesztőbizottságának és szerzőinek eredményeket és sikereket, kiapadhatatlan alkotóenergiákat, nagy türelmet és jó egészséget.

Budapest, 2006. november 30.

Baráti üdvözlettel:

Ács Tibor, sk.
az MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottság
elnöke

A HATÁS-ALAPÚ MŰVELETEK ALAPELVEI ÉS A LOGISZTIKAI ALKALMAZÁS KIHÍVÁSAI

Keszthelyi Gyula

2006. június 6-án az Észak-atlanti Szövetség (NATO) Katonai Tanácsa (MC) elfogadta az MCM-0052-2006 számú dokumentumot, amelyben a Szövetség katonai vezetői megfogalmazták a katonai műveletek hatás alapú megközelítésével kapcsolatos alapelveket. Az anyag bevezetőjében hivatkozik a korábban kiadott „Átfogó Politikai Iránymutatásra¹”, amely kimondja, hogy adott „napjaink fejlődő komplex és globális biztonsági környezetében alapvető fontossággal bír a Nemzetközi Szervezetekkel folytatott gyakorlati együttműködés és koordináció, mivel ezek lényeges és egymással szorosan összefonódó szerepet játszanak a világ különböző térségeiben keletkező válságok megelőzésében, illetve azok kezelésében. Egy évekig húzódó értelmezési vita lezárását követően, a Szövetség a fenti számon kiadott MC kiadványban fogalmazta meg először a hatás alapú műveletek, tagországokkal is egyeztetett, értelmezését és az elmélet továbbfejlesztésével kapcsolatos elvárásait. A hatás alapú műveletek, mint a műveletek tervezésének egy általánosan elfogadott modern módszere, gyakorlatilag meghatározóvá vált az Amerikai Egyesült Államok Fegyveres Erőinek eszköztárában is. Az US Összhaderőnemi Hadviselési Központ (Joint Warfighting Center) által kiadott Parancsnoki Kézikönyv „Az Összhaderőnemi Műveletek Hatás Alapú Megközelítésével”

¹ Átfogó Politikai Iránymutatás (Comprehensive Political Guidance). A 2004-es Isztambuli csúcstalálkozó döntött a Szövetség tervező folyamatának korszerűsítéséről a folyó és jövőbeni műveletek rugalmasabb támogatása érdekében. Ez az Átfogó Politikai Iránymutatás lefedi a Szövetség képességeit, Stratégiai Konceptióját, tervezési elveit és felderítési képességeit.

összefüggésben a következőket írja: „Az összhaderőnemi műveletek hatás alapú megközelítése a nemzeti képességek, lehetőségek leghatékonyabb alkalmazásának újszerű megközelítését igényli. Az Összhaderőnemi Fegyveres Erő Parancsnokának egy szélesebb és mélyebb perspektívából kell értékelnie a műveleti környezetet, ami feltételezi a műveleti körzet rendszer szemléletű elemzését²”.

Jelen írás a teljesség igénye nélkül mutatja be a témával összefüggésben kiadott különböző forrásokból származó anyagok leglényegesebb elemeit, valamint az új módszer jövőbeni alkalmazásával kapcsolatos lehetőségeket, elvárásokat.

A XXI. század új biztonsági környezete

A XX. század végéig a világot, beleértve a katonai szembenállást és a háborúkat a lineáris gondolkodásmód és a veszteségszámvetésre épülő katonai tervezés jellemezte. Ez a lineáris modell³ működött a hidegháború negyven éves időszakában is, amikor a világ lényegében kétpólusúra szűkült. Az ezredforduló közeledtével a lineáris modell azonban egyre kevésbé volt alkalmas a mind bonyolultabbá váló nemzetközi környezet leírására. A korábbi lineáris gondolkodásmód korszakát végérvényesen az Amerikai Egyesült Államok ellen 2001. szeptember 11-én végrehajtott terrorista támadás zárta le, amely valószínűleg hosszú időre átformálta a nemzetállamoknak a katonai erő szervezéséről korábban alkotott elképzelését. A XX. Század végén a nemzetközi arénában a konszolidált államok mellett egyre nagyobb súllyal jelentek meg a központi hatalom nélküli, gyakran „bukottként” definiált országok, melyekben

² Commander's Handbook for an Effect-Based Approach to Joint Operations (Joint Warfighting Center, Joint Concept Development and Experimentation Directorate, Standing Joint Force Headquarters 24 February 2006).

³ Edward A Smith. Complexity, Networking, and Effect-based Approaches to Operation. 4-15. oldalak
A lineáris modellnél az egész egyenlő a részek összegével és a bemenet közel arányos a kimenettel. Egy bizonyos tevékenység egy és ugyanazon feltételek mellett ugyanazt az eredményezi, kialakítva ezáltal az ok és okozat közötti kölcsönhatás láncolatot.

több-kevesebb teret nyertek a részben illegálisan működő különböző felkelő csoportok, törzsek, klánok, sőt a bűnöző szervezetek is. Napjaink társadalmaiban az előzőek mellett egyre nagyobb súllyal és befolyással lépnek színre az állami szférán kívüli és a globalizálódó gazdaságot megszemélyesítő üzleti körök, a nemzeti határokon átnyúló nem-kormányzati valamint nemzetközi szervezetek. Ebben a komplex környezetben a katonai erőt nem lehet az államok közötti konfliktusok kezelésének kizárólagos eszközének tekinteni. Természetesen a katonai képességek megléte befolyásolja, formálja a biztonsági környezetet és azt a szerepet, melyet a nemzetállamok ebben az összetett és bizonytalan világban játszanak. A különböző konfliktusokat követő stabilizációs folyamat többdimenzióssá válásának következtében a katonai erőfeszítések is részeivé váltak azon különböző kölcsönhatásokon alapuló egyetemes rendszernek, melyben a globális szereplők - az állami és nem kormányzati aszimmetrikus konkurensok, az egyének és a csoportok, valamint a különböző szociális csoportok - tevékenykednek.

A hidegháború és az azt megelőző időszakban a katonai tervezés meghatározó elve a csapatok kulcsfontosságú pontokon történő összpontosítására való törekvés volt, amely egyidejűleg feltételezte a szembenálló fél hasonló manőverének megakadályozását. A harc sikerességét az ellenségnek okozott veszteség alapján értékelték. Ez a **veszteségszámításon** alapuló stratégia az ellenség fizikai, pszichológiai szándékának, akaratának kimerítésén alapult, ahol a siker vagy a kudarc a megfelelő hozzáértéssel kiválasztott adatok összehasonlításától, a tartalékkészletek és a gyártási kapacitások pontos felbecsülésétől, és magának a műveletnek a gyakorlati megvívásától függött. Mivel a fegyveres konfliktusokat a szembenálló felek közötti célok és eszközök szimmetriája vezérelte, ezért az összecsapásokban mindkét fél célja és eszköze a veszteségek regenerálása és az utánpótlás biztosítása volt. A hadjáratok folyamán egy-egy összecsapás sikere vagy kudarca valójában nem biztosította a végső győzelmet. Természetesen a

veszteségszámítás alapú nagy háborúk részvevői is felhasználták az összes rendelkezésükre álló nem katonai eszközt – diplomáciai, gazdasági, informatikai stb. – az ellenség legyőzése érdekében. A történelmi tények viszont azt igazolják, hogy ezek mindaddig eszközök hatástalannak bizonyultak, amíg az ellenfél katonai célja és eszközei nem változtak.

Napjainkban a haderők által végrehajtandó feladatok megváltoztak és a fegyveres erőknél olyan ellenfelekkel szemben kell felvenniük a harcot, melyek települési körzete földrajzilag nem meghatározható, amelyek szabadon, minden korlátozás nélkül mozognak nemcsak egy adott országon belül, de az államhatárokon keresztül is. A klasszikus frontvonalak eltűntek, a siker értékelésére korábban alkalmazott mérték, a megvédett vagy meghódított terület nagysága, értelmét veszítette. Ezt bizonyítják az elmúlt évek katonai műveletei Koszovóban, Afganisztánban és részben Irakban, melyekben a hagyományos katonai fölényen alapuló stratégiai és hadműveleti elgondolás nem volt adekvát az olyan tényezőkkel szemben, mint az ellenségnek a hagyományos harc megvívására való szándéka, vagy azok a helyi körülmények, amelyek lehetővé tették az aszimmetrikus hadviselés⁴ eszköztárának hatékony alkalmazását. Magát az aszimmetriát általában méretével, stratégiájával és fegyverzetével lehet leírni és jellemzésére a szembenállást és konfliktust legjobban jellemző célt és eszközt célszerű alkalmazni.

Az aszimmetriát leíró sajátosságok karakterisztikus módon jelentek meg a közelmúlt viszályaiban. Az egyik oldalon tipikusan egy számottevő eszközökkel rendelkező nemzetállam vagy politikai szövetség állt, viszonylag korlátozott szándékkal, mivel a konfliktus nem fenyegette közvetlenül magának a nemzetállamnak vagy politikai szövetség államainak a területét. Vele szemben a

⁴ Aszimmetrikus hadviselés: A fegyveres konfliktusok megvívásának új formája, mely keretében egyes államok és nem állami csoportosulások célkitűzéseiket terrorista akciók, bűncselekmények elkövetése útján akarják elérni, melynek alapja, hogy a csoportok ott támadják meg ellenfeleiket, ahol azokat a legsebezhetőbbnek vélik. Irányulhat a lakosság, az infrastruktúra érzékeny pontjai, a stratégiai nyersanyagforrások, stb. ellen.

másik oldalon álló fél (helyi hatalom, felkelők) korlátozott eszközökkel, de határozott célokkal, szándékokkal bírt. Mivel a siker legfőbbképpen az aszimmetria megteremtéséről és kihasználásáról szólt, az eszköz oldalról fölényrel rendelkező nemzetállam vagy politikai szövetség általában kihasználta a fizikai veszteség okozásából származó előnyét és megsemmisítette a szembenálló, eszközök tekintetében gyengébb, fél fizikai eszközeit. A kisebb vagy nem-állami ellenfél miután nem tudott versenyezni az eszközök területén, ezért a célokban rejlő előnyeinek kihasználására törekedett, így szerevve pszichológiai előnyöket, mely megszerzésének az egyik leghatékonyabb módszere a közvélemény manipulálása és támogatásának megszerzése volt. Az eszközökben keletkező veszteségeinek csökkentése érdekében pedig egy új különleges taktikát vezetett be, melynek keretében katonai eszközeit polgári környezetbe telepítette, ilyen módon megnehezítve azok fizikai megsemmisítését és kieroszakolva a pszichológiai szándék megtörésén alapuló művelteket.

A XX. század végén megvívott aszimmetrikus háborúk és kirobbant ellenségeskedések az előzőeken kívüli sajátossága, hogy bár különböző formát öltöttek, de soha nem fejeződtek be katonai értelemben vett hagyományos bekerítéssel, az ellenség katonai képességeinek felszámolásával, területének elfoglalásával és a klasszikus katonai műveleteket befejezését követően a konfliktusok még évekig elhúzódtak. Ezt bizonyítják az elmúlt évek katonai műveletei Koszovóban, Afganisztánban és részben Irakban, melyekben a hagyományos katonai fölényen alapuló stratégiai és hadműveleti elgondolás nem volt adekvát az olyan tényezőkkel szemben, mint az ellenségnek a hagyományos harc megvívására való szándéka, vagy azok a helyi körülmények,

amelyek lehetővé tették az aszimmetrikus hadviselés⁵ eszköztárának hatékony alkalmazását.

Mivel az aszimmetrikus konfliktusok leírására a tradicionálisan háborúkat leíró modell nem volt alkalmas, ezért egy új modellt kellett kidolgozni, mely alapvetően különbözik a „hagyományos” háborúkat leírótól. A két modell közötti különbséget az 1. számú ábra szemlélteti.

1. számú táblázat

Hagyományos modell	Új típusú modell
Nemzetállam-nemzetállam ellen	Nemzetállam-nem állam ellen
Szövetségek	Koalíciók/nemzetközi szervezetek
Hadüzenet	Tisztázatlan átmenet a háborúba
Egyenruhás katonai szervezetek közötti ellenségeskedés	Katonai szervezetek-irreguláris csapatok ellen/ Rendőri erők – Terroristák
Béke – Válság - Háború	Folyamatos átmenet
Pontosan meghatározott szabályok	Ellentmondásos szabályok, a szabályok betartása csak az egyik fél oldaláról
Elszigetelt katonai, polgári erőfeszítések	A teljes nemzetet átfogó erőfeszítés
Fizikailag meghatározható műveleti terület, veszteségszámítás alapú műveletek	Pszichológiai műveleti terület, Média fókusz
Győzelem = A háború vége	Győzelem = Az ellenség legyőzése politikailag
Győzelem = Az ellenség katonai erejének legyőzése	Győzelem = Nincs több opció/ Szándék

⁵ Aszimmetrikus hadviselés: A fegyveres konfliktusok megvívásának új formája, mely keretében egyes államok és nem állami csoportosulások célkitűzéseiket terrorista akciók, bűncselekmények elkövetése útján akarják elérni, melynek alapja, hogy a csoportok ott támadják meg ellenfeleiket, ahol azokat a legsebezhetőbbnek vélik. Irányulhat a lakosság, az infrastruktúra érzékeny pontjai, a stratégiai nyersanyagforrások, stb ellen.

Az új modellnek megfelelő és a megváltozott biztonsági környezetet leíró új módszer a **hatás-alapú műveletek** elmélete a konfliktusok időbeni lefolyásának és kiterjedésének az irányítására törekszik, a stratégiai cél elfogadható áron történő biztosítása érdekében. A tervezett hatás eléréséhez szükséges erőfeszítések kettős céllal jellemezhetők, mégpedig a műveleti eredményesség és a politikai hatékonyság. A politikai hatékonyságnak és a katonai műveletek mennyiségi mértékének egymás mellé állítása lehetőséget nyújt a katonai tevékenység és a politikai eredmények közötti viszony tárgyilagosan megítélésére és az egyes tevékenységek hatékonyságának értékelésére. A folyamat eredménye egy műveleti modell, amely egyesíti magában a haderő alkalmazását (mint lehetséges eszközt) egy céltudatos politikai viselkedéssel, lehetővé téve a döntéshozóknak a legkedvezőbb politikai eredmény (mint cél) eléréséhez elengedhetetlen leghatékonyabb megoldás kiválasztását, vagyis megteremti a cél és az eszköz közötti harmóniát.

A hatás-alapú műveletek tulajdonképpen egy olyan folyamat, mely során a tervezett stratégiai végcél vagy hatás elérése érdekében harcászati, hadműveleti és stratégiai szinteken egyaránt kiaknázásra kerül a katonai és nem katonai képességek teljes tartománya. Ezek a kapacitások erősítik, megsokszorozzák, kumulálják egymást. A hatás-alapú műveletek a politikai végcél és a katonai tevékenységek összekapcsolásával megváltoztatják a katonai műveletek súlypontját, koncepcióját, a haderőstruktúrát és magukat az eljárásokat. A katonai műveletek és a politikai célok közötti kapcsolat egyértelmű elismerése világosabbá teszi annak megértését, hogy mikor, miért, és hogyan fog egy politikai vagy katonai hatalmi szövetség műveletet kezdeni. Az egyeztetés és a tervezés előmozdítja a katonai célok meghatározását, valamint egybeolvasztja a miért cselekszünk logikáját, a hogyan cselekszünk értelmezésébe.

Jóllehet a hatás alapú műveletek stratégiai gondolkodásmódja valójában nem forradalmi, azonban annak műveleti alkalmazása teljesen új katonai képességek és szervezeti formák megjelenését igényli. A hatás-alapú műveletek koncepciójának újdonsága, hogy a tervezési folyamat előterébe helyezi a katonai műveletek eredményességének a mérhetőségét és indokoltságát. A kívánt politikai hatás elérése - egy sor az alkalmazást érintő korlátozás miatt - megköveteli, hogy a katonai szervezetek megnöveljék rugalmasságukat, és új módszereket alkalmazzanak a konkrét politikai hatás elérése érdekében. Ez utóbbi pedig megköveteli, hogy a műveletben résztvevő országok továbbfejlesszék interoperabilitási képességeiket, növeljék rugalmasságukat és korszerűsítsék szervezeti struktúrájukat annak érdekében, hogy a műveletet tervező katonai törzs képes legyen a legmegfelelőbb eszközök, formák és harcászati eljárások kiválasztására. Mindenekelőtt a katonai eszközökre és szervezetekre vonatkozó különbözőfajta nemzeti korlátozások minimális szinten tartása biztosíthatja a csapatok megfelelő alkalmazhatóságát, ezáltal maximalizálva a politikusok részére rendelkezésre álló választási lehetőségeket.

A hatás-alapú műveletek leírására alkalmazott meghatározások

A hatás alapú műveletekkel foglalkozó szakirodalom rendkívül gazdag meghatározásokban, melyek egymástól némileg eltérnek. Az alapok megismerése és a lényeges összefüggések megértése érdekében jelen írásmű négy különböző forrásból származó definíciót mutat be, mégpedig az Egyesült Államok Összhaderőnemi Parancsnoksága (US JFC), az Észak-atlanti Katonai Szövetség által elfogadottakat, Davis Paul a RAND Társaság tagja által alkalmazottat, valamint Edward A. Smithnek a Boing cég stratégiai kutatója által javasoltakat.

A US JFC az alábbi meghatározást használja⁶:

„Hatás alapúként definiálható mindazon művelet, amelynek célja egy kiválasztott rendszer viselkedésének vagy képességeinek a megváltoztatása, vagy a befolyásolása, mely során a kitűzött politikai cél elérése érdekében a művelet tervezése, végrehajtása és értékelése a műveleti környezet holisztikus értelmezésén és a rendelkezésre álló hatalmi eszközök integrált alkalmazásán alapul.”

A következő kulcsfontosságú fogalmak társíthatók a meghatározáshoz:

- A **hatás** egy politikai, katonai, gazdasági, szociális, infrastrukturális és információs elemekből álló rendszer fizikai vagy viselkedési állapota, amely egy katonai vagy nem-katonai cselekmény vagy cselekmények összességének következményeként, eredményeként keletkezik.
- A **műveleti környezet** az egyes elemek elrendezése, állapota, és befolyásolása, amely hatással van a rendszer képességeire és erőforrásaira.
- A **rendszer** egy funkcionálisan, fizikailag és viselkedésileg egymáshoz kapcsolódó, általában egymással kölcsönhatásban álló elemek csoportja, amely kívülről szemlélve egy egységes egészként funkcionál. Az egymáshoz kapcsolódó rendszerek elemzése érdekében a hatás alapú műveletek jelenleg azt feltételezik, hogy a műveleti környezet politikai, katonai, gazdasági, szociális, infrastrukturális és információs rendszerekből épül fel. A rendszerek elemzése és kölcsönhatásuk vizsgálata biztosítja a műveleti környezet holisztikus értelmezését.

⁶ Commander's Handbook for an Effect-Based Approach to Joint Operations (Joint Warfighting Center, Joint Concept Development and Experimentation Directorate, Standing Joint Force Headquarters 24 February 2006).

- Az **integrált alkalmazás** eredménye egy harmonikus művelet, amely a hatás alapú tervezési, végrehajtási és értékelési folyamatra épül.
- A **hatalmi eszközök** magukba foglalják az összes lehetséges módszert és eszközt – diplomáciai, informatikai, katonai, gazdasági és egyéb – melyek rendelkezésre állnak a műveleti környezet befolyásolására.
- A **meghatározott politikai célok** alatt azon törekvések értendők, amelyek tartalmazzák - az adott művelet szempontjából lényeges – az elvárt végső állapotot.

A NATO Katonai Bizottsága az alábbiak szerinti megfogalmazást fogadta el:

„A műveletek hatás alapú megközelítése a Szövetség és a műveletben érintett nem NATO országok részére rendelkezésre álló különböző eszközök koherens és átfogó alkalmazása olyan hatások kiváltására érdekében, amelyek nélkülözhetetlenek a tervezett feladatok és legfőbbképpen a NATO végső céljának eléréséhez.”⁷

A definíció leírásánál a következő értelmezések az irányadók:

- A **kötelezettségvállalási terület** a környezet azon része, amely felett a Szövetség elkötelezettséget vállal, vagy amely felett elkötelezett. A könnyebb értelmezés érdekében a Kötelezettségvállalási Terület felosztásra kerül Politikai, Katonai, Polgári és Gazdasági rendszerekre, szférákra.

⁷ MCM-0052-2006

- A **NATO végcél** egy egyeztetett, egyértelműen befejezett állapot, amely az Észak-atlanti Tanács által meghatározott egy vagy több stratégiai cél elérésének eredményeképpen valósul meg.
- A **feladat** egy világosan meghatározott cél a Kötelezettségvállalási Területen belül, amely a politikai döntéshozók és a katonai parancsnokok számára nélkülözhetetlen, mivel ez képezi az alapját a végső cél eléréséhez szükséges tervek elkészítésének.
- A **hatás**, egy vagy több tevékenység halmozott következménye a Kötelezettségvállalási Terület egészén, amely egy vagy több rendszer állapotának megváltozásához vezet. A szándékolt, tudatos hatások halmaza vezet a célok eléréséhez. Maguk a hatások két csoportra oszthatók, mégpedig fizikaiakra és kognitívakra (megismerőkre, a megismerésre vonatkozókra). Jóllehet minden fizikai hatásnak lesz valamilyen kognitív hatása, azonban a fizikai hatások (a felszerelés, rendszerek megsemmisítése, a folyamatok megszakítása, az élőerő megsemmisítése stb.) elsődleges célja a szereplők képességeinek a megváltoztatása lesz, a kognitív hatások pedig a szereplők viselkedését (demoralizálás, bénítás, lassítás, összezavarás, eltérítés, befolyásolás stb.) fogják befolyásolni. A fizikai és a kognitív kategóriákon belül a következő típusok különböztethetők meg:
 - A kívánt hatások, amelyek pozitívan befolyásolják a kitűzött cél elérését.
 - Nem kívánt hatások, melyek szétzilálják, vagy kockáztatják a kitűzött célok elérését.
 - Szándékolt, tudatos hatások, amelyek előre meghatározzák, előre prognosztizálják a tevékenységek eredményeit.

- Nem szándékolt hatások, melyek előre nem láthatók, vagy prognosztizálhatók, de kapcsolatban vannak a célokkal, és a végrehajtott tevékenységekkel. Ezek a hatások lehetnek kívánatosak és nem kívánatosak.

A hatások az előzőeken kívül osztályozhatók az időtartamuk (folyamatos, a háború teljes időtartamára kiterjedő, egy adott hadműveletre, illetve egy adott harcászati tevékenységre korlátozódó), a műveleti szint szerint (hadászati, hadműveleti, harcászati, egy adott összecsapásra vonatkozó).

Davis Paul K. „A hatás-alapú műveletek: Az analitikai közösség előtt álló nagy kihívás” RAND Társaság által publikált könyvében⁸ a következőképpen határozta meg a hatás-alapú műveletek fogalmát:

„**Hatás alapú műveletként** definiálható mindazon művelet, amely rendszer szemléletben kerül megfogalmazásra, tervezésre. Feltételezi a közvetlen, közvetett és egymást követő hatások teljes tartományát, és amely célja a katonai, a diplomáciai, a pszichológiai és a gazdasági eszközök alkalmazásával különböző valószínűséggel érhető el.”

A meghatározás néhány különös jellemzőt tartalmaz, melyek az alábbiak:

- A műveleteket rendszer szemléletben vizsgálja;
- Feltételezi a közvetlen hatások kifejtése mellett, a nem közvetlen hatások alkalmazásának lehetőségét, amelyek kölcsönösen akkumulálhatják, erősíthetik egymást;
- Feltételezi az összes lehetséges befolyásolási eszköz potenciális felhasználását;
- Utal a folyamatot befolyásoló valószínűség létezésére.

⁸ Davis Paul K. Effect Based Operation (EBO): A Grand Challenge for the Analytical Community, RAND Publication

Végezetül **Edward A. Smith** a Boeing cég stratégiai kutatója az „A hatás alapú műveletek, a hálózat központú hadviselés alkalmazása békében, válságban és háborúban” címmel kiadott könyvében az alábbi definíciót használja:

„Hatás-alapú mindazon művelet, mely keretében egy koordinált tevékenység sorozattal a baráti, az ellenséges és a semleges szereplők viselkedését kívánjuk befolyásolni békében, válságban és háborúban⁹”.

A fenti négy definíció alapján levonható következtetés, hogy a hatás-alapú műveleteknek jelenleg még nincs általánosan elfogadott meghatározása. A különböző szervezetek és kutatók némileg eltérően írják le a hatás- alapú műveletek tartalmát, de az eltérő szövegezés dacára a meghatározásokban fellelhetők azok a közös vonások, melyek jellemzik a módszer lényegét. Ezek közül a legfontosabbak a meghatározott **politikai cél, a hatalmi eszközök integrált alkalmazása és a rendszer szemlélet.**

A **politikai cél** világos meghatározása és a katonai műveletekkel szembeni elsődlegessége nem új keletű megállapítás. Már Carl von Clausewich a háborúról írt könyvében kijelentette, hogy a háború nem csupán egy politikai tevékenység, hanem egy valóságos politikai eszköz, a politikai érintkezés folytatása más eszközökkel. A politikai szándék a cél és a háború a cél elérésnek eszköze. Az eszközöket pedig soha nem lehet a céloktól elszigetelve mérlegelni. A modern, demokratikus társadalmakban a politika korlátozza az erőszak alkalmazásának társadalmi lehetőségeit és forrásait. Ezért az erőszak monopóliumának kisajátítása és az erőszak intézményes behatárolása együttesen képezik a politikai hatalom alapját.

A kívánt politikai végcél állandó kapcsolatban van a katonai műveletek stratégiai tervezésével. Egy háborúban a siker vagy a kudarc minden esetben az elért politikai eredmény alapján értékelhető, függetlenül attól mennyire szakszerű vagy szakszerűtlen a katonai tevékenység. Ezért a katonai

⁹ Edward A. Smith EBO Applying Network Centric Warfare in Peace, Crisis and War. CCRP Publication Series Executive Summary, Defining Effect Based Operations page XIV

tevékenység és a politikai tervek összekapcsolása a legfontosabb kihívás, amellyel úgy a katonai, mint a politikai vezetés szembesül.

A hatás-alapú műveletek elsősorban azért képeznek egy fontos fejlődési szakaszt a katonai műveletek tervezésében és kivitelezésében, mert közvetlen kapcsolatot teremtenek a katonai műveletek és a kívánt politikai hatások között. A hatás alapú műveleteknél a győzelem az ellenség súlypontjának befolyásolásán, fenyegetésén, és megsemmisítésén keresztül realizálódik, míg a veszteség alapú műveleteknél ezzel ellentétben a szembeálló felek egy olyan drága fegyveres küzdelembe bocsátkoznak, amelyben a siker vagy a kudarc a nyereség vagy veszteség mennyiségi összevetésének a függvénye.

A **hatalmi eszközök** magukba foglalják a műveleti környezet befolyásolásához a döntéshozók rendelkezésre álló összes lehetséges módszert és eszközt (diplomáciai, informatikai, katonai, gazdasági és egyéb). A hatalmi eszközök felhasználása magába foglalja a műveleti környezeten belül található és a művelet sikerét potenciálisan meghatározó összes elemet. Ez tartalmazza a saját és szövetséges, az ellenséges, a semleges és az el nem kötelezett rendszerek elemeit és azok egymáshoz való kölcsönös kapcsolatrendszerét. Az összhaderőnemi műveletek szempontjából meghatározó rendszerek megjeleníthetők úgymint politikai, katonai, gazdasági, polgári (szociális, jogi, a rendvédelmi, az oktatási, a tájékoztatási, az államigazgatási, az infrastrukturális, informatikai stb.). Ezen elemek az alábbi módon határozhatók meg:

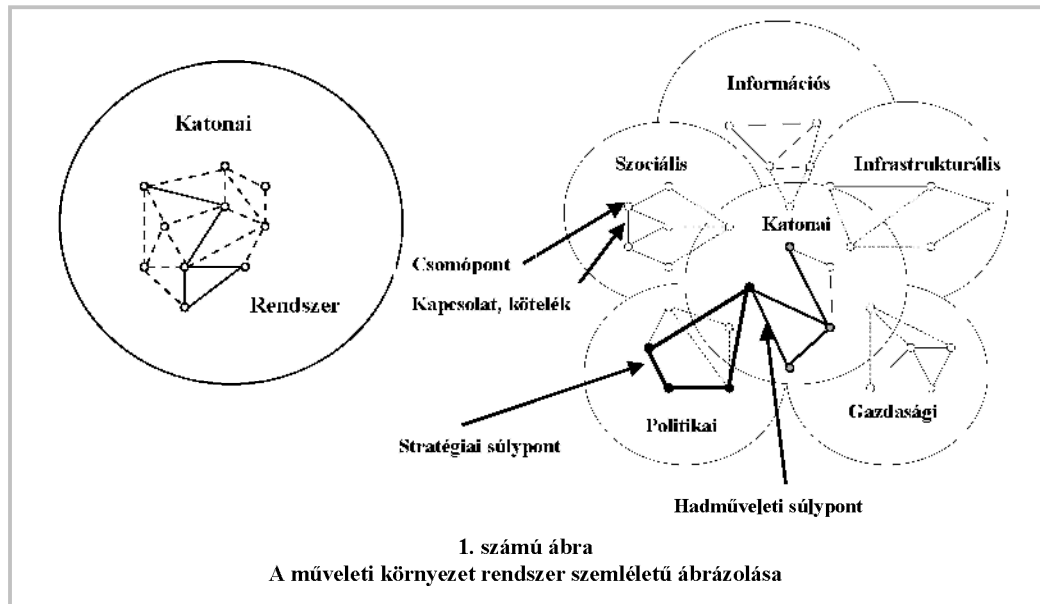
- **Politikai.** A politikai befolyásolás alkalmazása elsődlegesen a diplomáciai porondon valósul meg, mely keretében a különböző szereplők (szövetséges, társ, semleges, katonai és polgári kormányzati és nem-kormányzati szervezetek) együttműködnek az ellenség befolyásolása vagy a kedvező helyzet megteremtése érdekében.
- **Katonai.** A fegyveres erők alkalmazására épül, mely tartalmazza a haderő alkalmazásával történő fenyegetést is.

- **Gazdasági.** A pénzügyi ösztönzők, és pénzügyi nyomás használatán alapul, mely eszközök egy válság folyamán alkalmazhatók. Ez az eszköz úgy nemzeti, mint nemzetközi keretekben egyaránt felhasználásra kerülhet.
- **Polgári.** A jogi, a rendvédelmi, az oktatási, a tájékoztatási, az államigazgatási, a szociális, az informatikai és az infrastrukturális támogatási képességek alkalmazására épül, amely elvezet a nemzetek és a nem-kormányzati szervezetek egészségügyi, élelmezési, energiai, vízellátási és közigazgatási képességeinek értékeléséhez.

A **rendszer szemlélet** általános meghatározása az US JFC által használt definíció részletezésekor már korábban ismertetésre került. Az alkalmazásbeli különbségek a társadalom, mint összrendszer rendszerekre, alrendszerekre bontásában nyilvánul meg. Az US JFC például azt feltételezi, hogy a műveleti környezet politikai, katonai, gazdasági, szociális, infrastrukturális és információs rendszerekből épül fel. Ettől eltérően a NATO politikai, katonai, polgári és gazdasági rendszerekre bontja a társadalmi összrendszert. Mivel a társadalomtudomány az előzőektől bővebb felosztást tartalmaz, ezért egy adott művelet során a befolyásolandó rendszerek meghatározása minden esetben az adott konkrét környezettől függ.

A rendszer szemlélet napjaink műveleti környezetének természetét az egymáshoz kölcsönösen kapcsolódó katonai és nem-katonai rendszerek rendszereként írja le. Ez a rendszer szemlélet biztosítja minden lényeges rendszer alapvető elemének (a csomópontoknak) és azok egymáshoz való viszonyának (a kapcsolatoknak, kötelékeknek) átfogó, holisztikus áttekintését. A csomópont a rendszer egy eleme, amely egy embert, területet, dolgot jelképez, a kapcsolat vagy kötelék pedig a rendszer azon alkotórésze, amely a csomópontok közötti viselkedési, fizikai vagy funkcionális kapcsolatot jeleníti meg.

Az 1. számú ábrán egy általános rendszer elemeinek elméleti kapcsolatrendszerére látható.



A tervezési folyamat alatt azon lényeges rendszerekre, csomópontokra és kapcsolatokra kell összpontosítani, amelyek a műveleti környezet holisztikus vizsgálata szempontjából meghatározók. Az erre a célra alkalmazott módszer elnevezése az angol system-of-systems kifejezés egyenes fordításával a rendszerek rendszere analízis. Mivel a rendszerek rendszere nem igazán magyaros a továbbiakban a magyar nyelven jobban érthető komplex rendszer analízis fogalom kerül alkalmazásra.

Komplex rendszer analízis

Egy kijelölt műveleti körzet rendszer szemléletű megközelítése nemcsak az ellenség katonai képességeit, harceljárásait és harcászati módszereit mérlegeli, hanem a rendszereket is osztályozza baráti, ellenséges, semleges,

valamint politikai, katonai, gazdasági, szociális, infrastrukturális, információs és egyéb rendszerekre, ahogyan a környezet igényli.

A rendszer csomópontjai a rendszeren belüli megfogható elemek, amelyek egy művelet célpontját képezhetik, amelyek lehetnek emberek, eszközök és létesítmények. A kapcsolatok képezik a csomópontok közötti viselkedési és funkcionális összeköttetést és biztosítják a csomópontok rendszerként való működését, vagyis azt, hogy sajátos, csak rájuk jellemző módon viselkedjenek. Az egyes csomópontok elleni műveletek célja általában a közöttük és a többi csomópont közt meglévő kapcsolat szétrombolása, megszakítása vagy az arra más módon való hatást gyakorlása, amely végeredményben a teljes komplex rendszer viselkedését befolyásolja.

A rendszer elemek közötti kapcsolatok részletes elemzésének a célja, hogy meghatározzuk azokat a potenciális kulcs csomópontokat, amelyek összefüggnek a stratégiai vagy a műveleti hatásokkal, vagy egy-egy súlyponttal. A csomópontok közül néhány a katonai műveletek meghatározó pontjaivá úgynevezett kulcs csomópontokká válhatnak. A kulcs csomópontok (az adott művelet sikerét, vagy a politikai cél elérését döntően befolyásoló) kapcsolódhatnak egymáshoz és egyben részei a komplex rendszernek. Így, amikor befolyást gyakorolunk az egyes csomópontokra, a közöttük és a más csomópontokkal fennálló kapcsolatukra, végső soron a rendszerre, mint egy egészre gyakorolunk hatást.

Minden rendszer elemezhető az előzőekben ismertetett csomópont-kapcsolat vizsgálattal. Az analízis volumene függ a művelet igényétől és szintjétől, kezdve a stratégiai céltól, a küldetéstől, a kívánt hatástól és folytatva az egyes rendszerek részletesebb, szűkebb szakmai (például logisztikai) szempontok alapján végrehajtott elemzéséig. Az alárendelt törzsnek meg kell értenie az előjáró parancsnok rendszerekkel összefüggő döntési szempontjait, és le kell folytatnia a speciális rendszerek, csomópontok, kötelekek teljes, átfogó vizsgálatát.

A műveleti körzet komplex rendszer analízise előmozdítja a műveleti környezet holisztikus szemléletmódjának kialakulását, amely azon kulcs csomópontokra összpontosít, melyek befolyásolhatják egy művelet kimenetelét. A műveleti környezet áttekintése a rendszerek, a csomópontok és azokhoz tartozó kötelékek vizsgálata, lehetővé teszi, hogy a katonai vezetők az ellenség azon viselkedésének és képességeinek alaposabb megértésére összpontosítsanak, melyek közvetlen hatással vannak a stratégiai és hadműveleti célok elérésére.

A hatás alapú műveletek főbb elemei

A hatás alapú műveletek három főbb elemből állnak:

- hatás alapú tervezés;
- hatás alapú végrehajtás;
- hatás alapú értékelés.

Hatás alapú tervezés. A hatás alapú tervezés lényegében az összes diplomáciai, informatikai, katonai és gazdasági cselekmény időben, térben, célban és szándékban történő egységbe foglalása a műveleti környezeten belüli kívánt hatás kiváltása érdekében. A tervezés, a kívánt hatás megvalósításán keresztül hangsúlyozza a hadszíntéri szándék és a harcászati feladat műveleti területen belüli összekapcsolását. A katonai törzs az erőkifejtés összhangjának megteremtésére törekszik és a kívánt hatás elérése érdekében egy egységes, átfogó tervbe foglalva összehangolja az összhaderőnemi, a többnemzeti és ez egyéb együttműködő szervezeteknek a diplomáciai, az informatikai, a katonai és a gazdasági hatalmi szférákhoz kapcsolódó tevékenységét.

Hatás alapú végrehajtás. A tervezés során a diplomáciai, az informatikai, a katonai és a gazdasági megfontolások és képességek egységbe foglalása képezi a végrehajtás összhangjának megteremtését. A parancsnok és törzse összevetik a katonai feladatokat a műveletekhez rendelkezésre álló a katonai erőkkel és erőforrásokkal, majd harmonizálják a katonai erőfeszítéseket

az egyéb (diplomáciai, informatikai és gazdasági) tevékenységekkel. Máskor a diplomáciai, informatikai és gazdasági tevékenységek támogatják a katonai műveleteket. A parancsnok törzse határozza meg a feladatokat, dolgozza ki a közvetlen katonai műveletre vonatkozó parancsokat és jelöli ki a végrehajtási felelősséget. A végrehajtás folyamán a parancsnok és a törzs folyamatosan elemzi a kívánt hatások elérésének az eredményét, a kialakuló helyzetnek megfelelően módosítják a katonai tevékenységet, integrálják a nem-katonai kezdeményezéseket, valamint a hiányok mérséklése érdekében újraosztják az erőforrásokat.

Hatás alapú értékelés. Egy integrált és szigorú értékelési folyamat szerves része a hatás alapú műveleteknek. Az értékelés elsődleges célja a kitűzött célok elérésének irányába mutató fejlődés meghatározása egy adott időpillanatban. A hatás alapú értékelés a harctevékenység értékelésére épül és a feladat végrehajtásának, valamint a hatások elérésének értékelése céljából két elsődleges kritériumot használ: a teljesítmény mérését és a hatékonyság mérését.

- **A teljesítmény mérése.** A feladat végrehajtásának pillanatnyi vagy befejezett állapotát értékeli. A feladat végrehajtása általában mennyiségi jellemző, de jelenthet minőséget is. Jellemzően mennyiségi adatokat használ, vagy olyan megfigyelésekre épít, melyek meghatározzák a feladat megoldását, vagyis azt mutatja, hogy a tevékenység helyesen, a parancsnok szándékának megfelelően került-e végrehajtásra.
- **A hatékonyság mérése.** A hatás elérésére összpontosít és bemutatja, hogy a végrehajtott tevékenységek milyen módon befolyásolták az ellenség viselkedését. A hatékonyság mérése egyrészt a politikai, katonai, gazdasági és polgári rendszerekben bekövetkezett változásokat méri, és ez képezi a következő tervezési és végrehajtási

fázis alapját. Nemcsak elsődleges visszacsatolást biztosít, de tisztázza a tervező és a végrehajtó rendelkezésére álló eszközrendszert is. Megmutatja azon eszközöket, amelyek alkalmazása a várható legnagyobb valószínűséggel vezet a kívánt művelleti hatások eléréséhez, valamint azon tevékenységeket amelyek nem szándékolt és nem kívánt hatásokat idézhetnek elő.

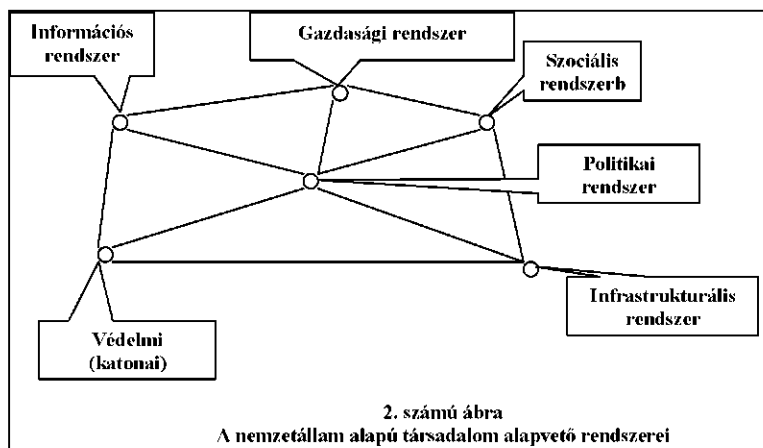
A teljesítmény és a hatékonyság mérését egyidejűleg kell alkalmazni, mivel csak így biztosítható a folyó műveletek tárgyilagos helyzetértékelése, valamint azon tendenciák meghatározása, amelyek a következő műveletet befolyásolják. A fenti értékelések képezik a hadművelleti terv, a hatályos parancsok, továbbá a támogató tevékenységek folyamatos áttekintésének, és a szükség szerinti a módosításának alapját.

A hatások értékelése alapján meghatározható a művelleti környezet jelenlegi és tervezett állapota, a jelenlegi és a kívánt állapotok közötti eltérés, valamint ez utóbbinak a hadművelet végrehajtásához való viszonya. A hadművelet értékelése megerősítheti, vagy módosíthatja a folyó és a tervezett tevékenységekre kidolgozott elgondolást, elősegítik a küszöbönálló műveletekre vonatkozó változtatások haladéktalan megtételét, és a jövő terveinek finomítását a teljes hadművelet végső céljának elérése érdekében.

A hatás-alapú műveletek gyakorlati alkalmazása

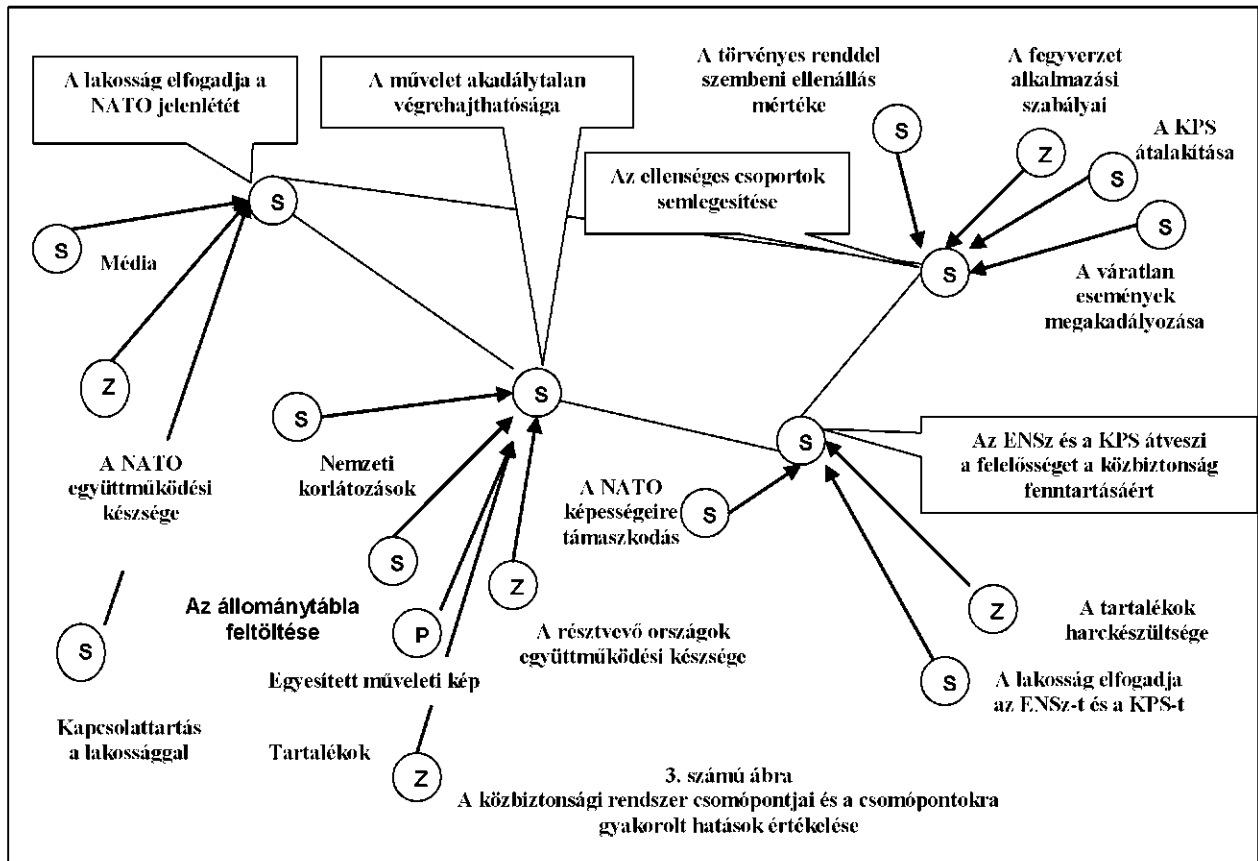
A hatás-alapú műveletek gyakorlati alkalmazásának szemléltetésére a 2. és a 3. ábrákon a Kosovo-i műveletre egy korábban készített rendszer kerül bemutatásra. A 2. számú ábra egy nemzetállam típusú társadalom legalapvetőbb rendszereit mutatja be. Mivel Kosovo, hivatalosan még egy Szerbiához tartozó tartomány, ezért nem tekinthető nemzetállamnak és csak részlegesen független politikai rendszerrel rendelkezik. A korlátozott önállóság jelenlegi feltételrendszere kizárja egy saját katonai rendszer kiépítésének megkezdését és

az államhatalmi rendszer többi eleme is csak embrionális, hibernált állapotban található. Függetlenül az ENSz főtitkár különmegbízottja Martti Ahtisaari által előterjesztett rendezési terv szerb és kosovo albán részről történt azonnali elutasításától a tartomány jövője és autonómiája szempontjából döntő egy szilárd közbiztonsági megteremtése, amely a politikai rendszer belügi rendszerének alrendszereként vizsgálható.



A 3. számú ábra bemutatja, hogy a közbiztonságot meghatározó jellemzők milyen tevékenységekkel befolyásolhatók, milyen a különböző tevékenységek eredményessége. Az értékeléshez az úgynevezett „közlekedési lámpa” színrendszere került alkalmazásra, ahol a piros (P) – a nem megfelelő, a sárga (S) – az elfogadható, a zöld (Z) – a megfelelő állapotokat tükrözi.

A bemutatott módszer csak egy, a számtalan lehetséges közül. Az értékeléshez a jövőben használt bármely módszerrel szembeni alapvető elvárás, hogy egyértelműen tudja mérni az egyes elemek pillanatnyi állapotát. Mivel ez az értékelés statikus állapotot tükröz, fontos a vizsgált rendszer időbeni változásának nyomon kísérése, amely végső soron igazolja az általunk kiváltott hatások eredményességét vagy hatástalanságát.



Megjegyzés: A KPS rövidítés a Kosovói Védelmi Szervezetet jelenti, amely jelentős mértékben a volt Kosovói felszabadítási hadsereg állományára épül és egy kvázi rendőri, rendfenntartó szervezet.

A hatás-alapú műveletek elméletének logisztikai alkalmazása

A logisztikai tervezésnek, mint a katonai műveleti tervezés szerves részének természetesen nemcsak követnie kell, de részt is kell vállalnia a hatás-alapú műveleti tervezés folyamatában. Mivel magának a hatás alapú műveleti tervezés elméletének az alapjai tulajdonképpen csak az elmúlt egy-két évben kerültek lefektetésre, és a doktrína kidolgozó folyamat sem fejeződött be, ezért természetesnek tekinthető, hogy a logisztikai alkalmazás is gyerekcipőben jár. A doktrína fejlesztés állapotától függetlenül a logisztikai szakterületen is meg kell kezdeni az új típusú kihívásoknak megfelelő irányelveket, módszereket,

szervezetek kidolgozását. Jelen cikk több, különböző forrásból definíciót származó ismerttetett, amelyek azonban egy teljes, komplex műveletre vonatkoztak. Annak érdekében, hogy a logisztikai szakterületen az alapelvek egységesen legyenek értelmezve nemcsak célszerű, de egyben szükséges követelmény a hatás-alapú műveletek fogalmának logisztikai szakterület vonatkozó meghatározása. A szakirodalomban ismereteim szerint ez még nem történt meg, ezért a logisztikai diszciplínában a hatás-alapú műveletek definíciójára az alábbi javaslatot teszem:

Hatás alapú minden olyan logisztikai művelet, melynek célja a műveleti környezetben működő és az ahhoz kapcsolódó ellátási láncok, egészségügyi, infrastrukturális és egyéb rendszerek viselkedésének megváltoztatása, befolyásolása a kitűzött politikai és katonai cél elérése érdekében. A tervezés folyamán biztosítani kell logisztikai és az egyéb hatások összhangját a teljes, komplex rendszer viszonylatában.

A definícióból következően a logisztikai kutatás egyik legfontosabb területe az ellátási lánc rendszeréhez, az egészségügyi, az infrastrukturális illetve a többi a szakterületet érintő rendszerek művelet szempontjából lényeges elemeinek a meghatározása, jellemzőinek leírása. Az így összeállított rendszerszerkezet teszi lehetővé a komplex logisztikai környezet felállítását és biztosítja az egyes elemek közötti kapcsolatok megállapítását. A logisztikai rendszer elemzése alapján válik lehetővé az egyes elemek, kapcsolatok befolyásolása érdekében szükséges tevékenységek kidolgozása és végső soron a kívánt hatások elérése. A rendszerek leírásánál használt ellátási lánc fogalma a hazai gyakorlatban még nem nyert széleskörű alkalmazást, és ismertetése meghaladja jelen cikk terjedelmét. Az általánosan használt meghatározás szerint az ellátási lánc a termelő üzemek nyersanyag beszállítóival kezdődő és a végső fogyasztóig húzódó rendszer, melynek a logisztikai rendszer is része. A katonai logisztika fogalma az ellátási lánc bevezetésével a jövőben egyre inkább

szűkülni fog és végső soron a logisztikai támogatás fogalma megváltozik és ellátási lánc menedzsmenté fog átalakulni.

A hatás-alapú műveletek megjelenése lényeges változásokat indukál a logisztikai szakterület, vagy ellátási menedzsment szervezeti struktúráiban is. A katonai szervezeteket korábban jellemző széttagozódási tendencia megváltozik és a különböző szakterületek az új rendszernek jobban megfelelő műveleti támogató szervezetbe integrálódnak, magukba foglalva a személyügyi, a híradó, a logisztikai (ellátási lánc menedzsment), az egészségügyi, infrastrukturális szakterületeket. Mindez napjaink magyar gyakorlatában még természetellenes, a jelenleg folyó átalakítások pontosan ennek ellenkezőjét tükrözik, azonban a fejlődésnek nem célszerű sokáig ellenállni, mert aki késlekedik egyre jobban lemarad.

Napjaink műveleteire jellemző – ahogy azokról már az előzőekben szó volt –, hogy a katonai részvétel nem ér véget a fegyveres harc befejezésével. A katonáknak részt kell vállalniuk az újjáépítési feladatokban, ahol az ellátási lánchoz, az egészségügyi és infrastrukturális rendszerekhez kapcsolódó tevékenységek jelentősége összemérhető, vagy meghaladhatja a tradicionálisan katonainak tekintett műveleteket. A siker elengedhetetlen feltétele a fentiekben ismertetett új módszerek haladéktalan bevezetése és alkalmazása.

Összefoglalás

Az elmúlt évtizedben a nemzetközi szintéren bekövetkezett változások folytán annak valószínűsége, hogy a győzelem csak és kizárólagosan a katonai túlerő megteremtésével érhető el jelentősen csökkent és lényeges egyben meghatározó tényezővé lépett elő a haderő szakavatott – a diplomáciai, gazdasági, jogi és más hatalmi eszközökkel összehangolt – alkalmazása. A terrorizmus, a kábítószer kereskedelem, szervezetszerű bűnözés elleni harc során, a környezeti és humanitárius válságok kezelésekor, a harci és a politikai

események közötti különbség egyre inkább elmosódik, és a katonai tevékenységek politikai következményei egyre lényegesebbé válnak. A hatás-alapú műveletek megjelenése tulajdonképpen nem más, mint a korábban alkalmazott tervezési elvek és módszerek természetes és logikus igazítása a biztonsági környezetben lejátszódott változásokhoz, és amely végeredményben a katonai és politikai tevékenységek eredményei közötti küszöb gyakorlatilag eltűnését eredményezi.

A hatás-alapú műveletek átfogják az összhaderőnemi műveletek teljes spektrumát. A koncepció folyamatosan fejlődik és napjainkban már egyre szélesebb körben vált elfogadottá, amit a jelenleg folyó műveletben történő alkalmazása is igazol. A hatás-alapú műveletek legfontosabb alkotórészei, elemei az alábbiak:

- Az elérendő állapot és cél világos megfogalmazása;
- A rendszer szemléletű elemzés az ellenség és a műveleti környezet megértése és befolyásolása érdekében;
- A hatások és a tevékenységek szinkronizálása és a lehetőségek fejlesztése;
- A hatalmi eszközök integrált alkalmazása;
- Átfogó együttműködési képességek;
- Komplex, szigorú értékelő folyamat.

A hatás-alapú műveletek egyre nagyobb teret nyernek a korszerű műveleti tervezésben, és a jövőben az elv jelentős finomulása várható. Az általános alkalmazás várhatóan néhány évet vesz igénybe, azonban a terjedés mértékétől és sebességétől függetlenül a hatás alapú műveletek a hadműveleti művészet jövőbeni továbbfejlesztésének fontos fázisát jelentik.

Irodalomjegyzék:

- [1] Commander's Handbook for an Effect-Based Approach to Joint Operations, Standing Joint Force Headquarters, Joint Warfighting Center. Joint Concept Development and Experimentation Directorate, 24 February 2006.
- [2] Desmond Saunders-Newton and Aaron B Frank, Effect-Based Operation: Building the Analytic Tools, Defense Horizons October 2002.
- [3] MC position on an effect based approach to operation. North Atlantic Military Committee, MCM-0052-2006.
- [4] Pamphlet 7, Operational Implication of Effect-based Operations (EBO), United States Joint Forces Command, The Joint Warfighting Center ,17 November 2004.
- [5] Paul K. Davis, Effect-Based Operation: A Grand Challenge for the Analytical Community (RAND, 2001) RAND Corporation, Effect-Based Operations.
- [6] Edward A Smith. Complexity, Networking, and Effect-based Approaches to Operation. CCRP Publication Series
- [7] Edward A. Smith Effects Based Operations. Applying Network Centric Warfare in Peace, Crisis, and War CCRP. Publication series.

ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENT ALAPJAI ÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE A HONVÉDELMI TÁRCA ELLÁTÁSI RENDSZERÉBEN

Keszthelyi Gyula

Az Ellátási Láncc Menedzsment¹, mint kifejezés 1982. június 04-én került a vállalatirányítással foglalkozó szakirodalomba. Ezen a napon a Financial Times-ban Keith Oliver a Booz Allen vállalat első elnökhelyettese a beszállítókat és fogyasztókat összekötő komplex kapcsolatrendszer leírására használta az Ellátási Láncc Menedzsment kifejezést. Az eltelt több mint 20 évben az Ellátási Láncc Menedzsment szókapcsolat értelmét számos félreértés övezte. Sokan használták, és használják napjainkban is, mint a logisztika szinonimája, vagy a logisztika fogalmát kiszélesítve értelmezik, belefoglalva a logisztika fogalmába az ellátást végző szervezeteket és a fogyasztókat. Egy másik nézet szerint az Ellátási Láncc Menedzsment a beszerzésnek vagy a működtetésnek egy új megnevezése, egy további viszont úgy tartja, hogy a beszerzésnek, a működtetésnek és a logisztikának a kombinációja. Jelen publikáció célja bemutatni az ellátási láncc alapelveit, elemeit, folyamatait, valamint gyakorlati bevezetésének lehetőségeit a védelmi tárca ellátási rendszerébe. Ez utóbbi kiemelt fontossággal bír, mivel a honvédelmi tárca ellátási rendszerének fejlődése néhány évvel ezelőtt elakadt, sőt napjaink átalakítását követően az összeomlás szélére sodródott. Ezért egy korszerű rendszer kialakítása nemcsak időszerű, de

¹ Menedzsment. Az angol management szóból származik és jelen értelmezésben az igazgatás és vezetés tevékenységét takarja. (Országgh László & Magay Tamás: Angol-magyar nagyszótár, Zsigány Judit: Idegen szavak és kifejezések szótára). Maga a menedzsment kifejezés a magyar nyelvben az előző értelmezésben meghonosodott, így a cikk is magyar kifejezésként használja igazgatás és vezetés értelemben.

tovább már nem halogatható. A korszerűsítés legkézenfekvőbb iránya egy, az Ellátási Lánc Menedzsmenten alapuló rendszer megteremtése, melynek üzleti életben már jól bevált módszerek adaptálására kell épülnie.

1. AZ ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENT ALAPJAI²

1. 1. Az Ellátási Lánc Menedzsment meghatározása

Az Ellátási Lánc Menedzsment a különböző értelmezésekkel szemben, az ellátási láncot alkotó szervezeteket átfogó, funkcionálisan integrált tevékenység, mely legfontosabb alkotó eleme a funkcionális integráció végrehajtási módszerének meghatározása. A modern üzleti gondolkodás legnagyobb paradigma váltása annak megértése volt, hogy a különböző üzleti folyamatok már nem egymástól elszigetelve versenyeznek egymással, hanem az ellátási láncon belül. Napjaink dinamikusan változó versenykörnyezetében minden egyes üzleti tevékenység sikere attól függ, hogy a vezetés mennyire képes integrálni az általa irányított szervezet bonyolult üzleti kapcsolatainak hálózatát. A kapcsolatok ellátási láncon belüli menedzselése jelenti az ellátási lánc menedzsmentet. **Szigorúan véve az ellátási lánc nem két szervezet egymás közti kapcsolata, hanem szervezetek hálózata (rendszere), és a hálózathoz tartozó kapcsolatrendszer, vagyis az a tevékenység, amely megteremti a szervezetek közötti, és a szervezeten belüli integráció és menedzsment szinergiáját.**

Tekintettel az Ellátási Lánc Menedzsment viszonylagosan rövid történelmi múltjára, az elmélettel foglalkozó kutatómunkák még egy sor kérdésre nem tudtak általánosan elfogadott válasz kidolgozni, és magát a folyamatot leíró meghatározás sem egységes. A tudomány kutatói napjainkban a

² Az elméleti kérdéseket tárgyaló fejezetek Douglas M. Lambert által szerkesztett Supply Chain Management, Processes, Partnership, Performance könyvére épül. Kiadó: Supply Chain Management Institute Sarasota, Florida. 2006. Második kiadás

Globális Ellátási Lánc Fórum által javasolt meghatározást tekintik mértékadónak, amely következőképpen **definiálja a fogalmat**:

„Az Ellátási Lánc Menedzsment a gyártótól a végfelhasználóig húzódó kulcsfontosságú folyamatokat integráló tevékenység, amely során a fogyasztó részére használati értéket képező termék, szolgáltatás és információ keletkezik.³”

A bevezetőben már említésre került, hogy az elmúlt húsz évben sok elméleti és gyakorlati szakember úgy tekintette, hogy az Ellátási Lánc Menedzsment és a Logisztikai Menedzsment egy és ugyanaz a tevékenység, mivel megfelelt a Logisztikai Menedzsment Tanács 1986-os definíciójának, mely szerint:

„A Logisztikai Menedzsment az alapanyagok, a félkész termékek, a végtermékek mozgatásának és tárolásának, valamint az ezekkel kapcsolatos információk áramlásának a tervezésével, a végrehajtásával és az ellenőrzésével foglalkozó tevékenység, amely a gyártás helyétől a fogyasztóig húzódik, és célja a fogyasztói kívánalmak eredményes, költség-hatékony kielégítése⁴”.

A fenti meghatározás is azt igazolja, hogy a logisztika mindig ellátási lánc irányultságot képviselt, és tevékenysége az alapanyagok származási helyétől a fogyasztóig terjedt. Miben rejlik akkor a különbség? Az eltérés lényege, hogy **a logisztika egyfelől egy konkrét szervezeten belüli funkció, másfelől egy olyan általános koncepció, amely az ellátási láncon belüli anyag és információáramlással foglalkozik. Az Ellátási Lánc Menedzsment ezzel szemben integrálja és irányítja az ellátási láncon át (a beszállítótól a végfogyasztó) húzódó alapvető folyamatokat.** Az ellátási lánc menedzsment és a logisztika közötti különbségekre alapozva a Logisztikai Menedzsment Tanács 2003-ban megváltoztatta **a logisztika meghatározását**, egyértelműen kifejezésre juttatva, hogy a logisztikai menedzsment nem egy önálló

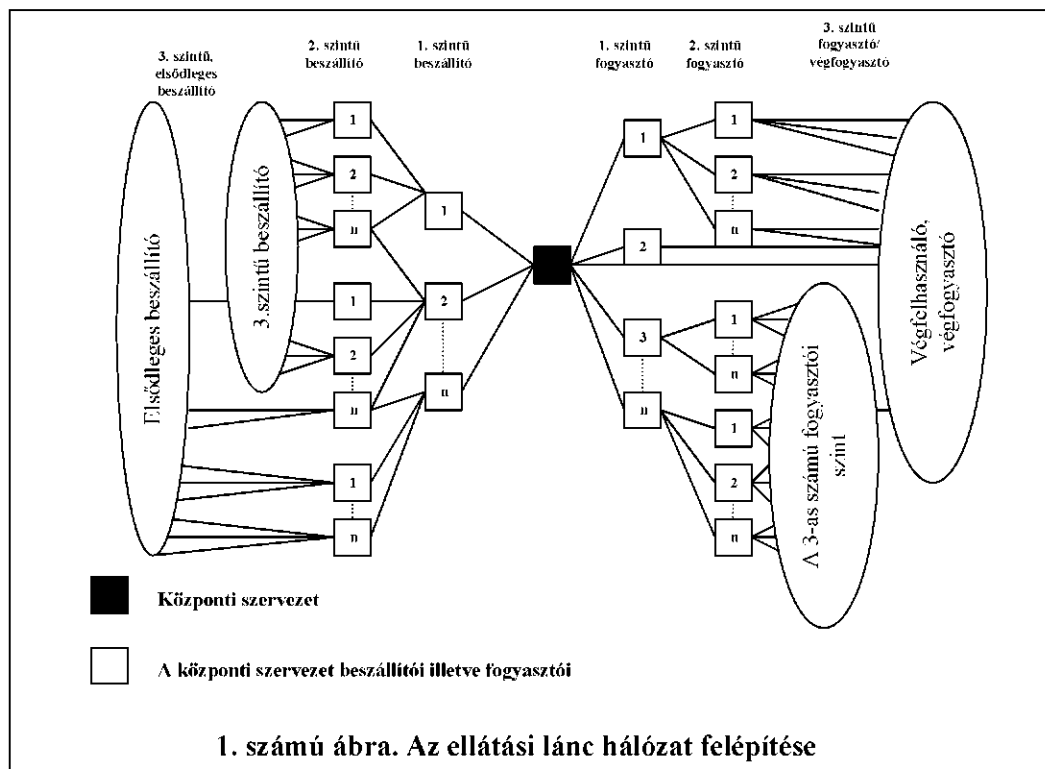
³ The Global Supply Chain Forum, Fisher College of Business, The Ohio State University.

⁴ Logisztikai Menedzsment Tanács 1986.

tevékenység, hanem része az ellátási lánc menedzsmentnek. Az újrafogalmazott meghatározás a következő:

„A logisztika az ellátási lánc menedzsment azon része, amely tervezi, végrehajtja és ellenőrzi a termékek hatékony és eredményes előre- és visszaáramoltatását, tárolását, a szolgáltatásokat, valamint az ezekkel kapcsolatos információkat, a származási helytől a fogyasztóig, a fogyasztói igények kielégítése érdekében⁵”.

A teljes ellátási lánc menedzselése egy rendkívül bonyolult és kihívásokkal teli feladat, mivel többszintű beszállítói és fogyasztói hálózatokat kell egyidejűleg kezelnie. Ezt a komplexitást mutatja be 1. számú ábra.

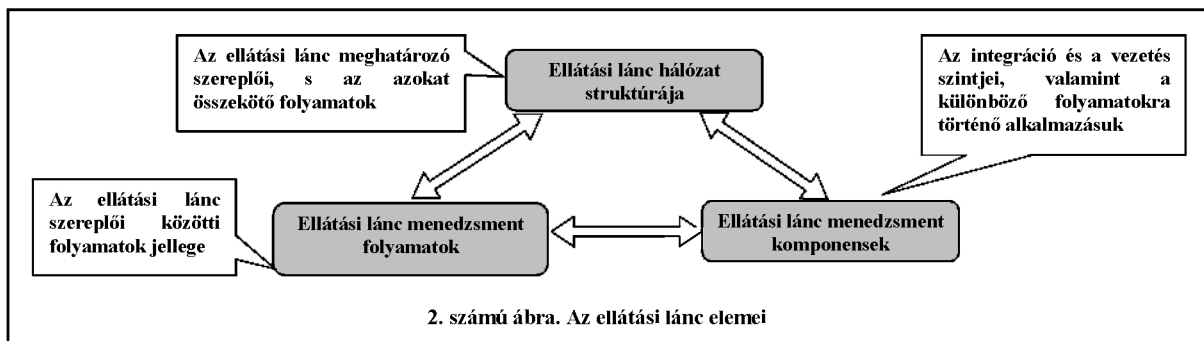


⁵ Logisztikai Menedzsment Tanács 2003.

1. 2. Az Ellátási Lánc Menedzsment alapvető elemei és azok tulajdonságai

Az ellátási lánc menedzsment funkcionálisan három, egymással kölcsönös kapcsolatban álló elemből épül fel (2. számú ábra):

- a hálózati struktúrából;
- az irányított, vezetett (menedzselt) folyamatokból;
- a komponensekből.



1. 2. 1. Az Ellátási Lánc hálózat struktúrája

Az ellátási lánc **hálózat struktúráját** maguk a szervezeti elemek és az azok közötti kapcsolatok alkotják. Meghatározásuk érdekében három szerkezeti jellemzőt kell figyelembe venni, mégpedig az ellátási lánc szereplőit, a hálózat szerkezetének méreteit és az ellátási láncon keresztül húzódó különbözőfajta folyamatkapcsolatokat. Az ellátási lánc szereplői közé tartoznak mindazon vállalatok, szervezetek, amelyek közvetlenül vagy beszállítóik, illetve felhasználóik útján közvetetten, együttműködnek az ellátási lánc kiindulási pontjától a végpontjáig terjedően, és amelyek a központi szervezettel valamilyen módon funkcionális kapcsolatban vannak. Az így felépített rendkívül bonyolult hálózat egyszerűsítése érdekében célszerű megkülönböztetni az *elsődleges* és a *támogató* szereplőket.

Elsődleges szereplőnek tekinthető mindazon önálló vállalat, vagy stratégiaileg meghatározó szervezet, amely a marketing⁶ folyamatban egy speciális, a fogyasztó vagy a piac igényeit kielégítő értéknövelő tevékenységet (működési vagy irányítási) végez. Az ellátási lánc, **másodrendű támogató szereplői** erőforrásokat, tudást, eszközöket biztosítanak az ellátási lánc elsődleges szereplői számára. Másodrendűnek tekinthető például az a vállalat, amely a gyártáshoz szükséges gépeket, szállítóeszközöket lízingeli a gyártó vállalatnak, vagy az a bank, amely pénzt kölcsönöz egy nagykereskedelmi láncnak, illetve az az ingatlan tulajdonos, akitől a raktárak bérlése történik. Következésképpen az ellátási lánc másodrendű szereplői támogatják az elsőrendű tagokat.

Egy, az ellátási lánc elemét képező, szervezet betölthet elsődleges szerepet, amikor egy adott folyamathoz kötődően értéknövelő tevékenységet hajt végre, vagy másodlagos szerepet, amikor egy másik folyamathoz kapcsolódóan támogató aktivitást fejt ki. A különbség érzékeltetése érdekében vizsgáljunk meg egy belsőégésű motorokat előállító vállalatot. Amikor ez a vállalat termékfejlesztést hajt végre a folyamat ideje alatt rendkívül szoros kapcsolatot tart fenn a gyártáshoz szükséges berendezéseket szállító céggel, annak érdekében, hogy a gyártáshoz nélkülözhetetlen berendezések megfelelő minőségben és készletezésben kerüljenek leszállításra. Így ez a szervezet a gyártmányfejlesztési folyamat során elsődleges szereplője a fejlesztési és értékesítési folyamatnak. Miután a gyártósor telepítése megtörtént, ez a szereplő a továbbiakban nem tekinthető elsődlegesnek, mivel a gyártóeszközök önmaguk nem adnak a termékhez értéket, függetlenül attól, hogy gyártósor állítja elő az értéket.

⁶ Marketing. Tevékenységek sorozata, amelybe beletartozik bizonyos termékek és szolgáltatások iránti kereslet feltárása, valamint gondoskodás azokról a kereskedelmi csatornákról és berendezésekről, amelyek segítségével a hatékony szétosztás és elosztás realizálható. Kovács János Angol/Amerikai közgazdasági kifejezések értelmező szótára. Műszaki Fordító Vállalat. 1992.

Az ellátási lánc elsődleges és támogató szereplői közötti megkülönböztetés nem minden esetben nyilvánvaló, azonban ez a szétválasztás elősegíti az ellátási lánc kezdő- és végpontjainak meghatározását.

Az **ellátási lánc kezdőpontja** az a pont, amelyet megelőzően nincs a folyamathoz kapcsolódó elsődleges szereplő, a **vég- vagy fogyasztási pontja**, pedig amelytől számítva már nem történik a termékhez további érték hozzáadása, vagyis a gyártmány, az áru, a szolgáltatás, fogyasztásra kerül.

Az ellátási lánc szereplőinek meghatározását követően a **hálózat szerkezetét** célszerű vizsgálni. Az ellátási lánc hálózata általában háromdimenziós és a függőleges, valamint a vízszintes felépítésen túl a központi szervezetnek az ellátási lánc végső pontjaihoz viszonyított vízszintes elhelyezkedésével írható le. Ezért a hálózat felépítésekor, elemzésekor valamint vezetésének vizsgálata során, ezeket a kiterjedéseket szükséges analizálni.

A **vízszintes struktúra** (1. számú ábra) az ellátási láncon áthúzódó szinteket (1, 2, 3 szinteket stb.) jelenti, amely lehet hosszú, többszintű, vagy rövid, csupán néhány szintet tartalmazó. Ez utóbbira jellemző például a téglagyártás, ahol az alapanyagot a földből bányásszák ki, majd feldolgozás után kiégetik, és később az építkezéseken felhasználják. A modell ebben az esetben egyszintű és az egyes szintű beszállítók az alapanyagot kibányászó, valamint azt a téglagyárba beszállító szervezetek. A központi szervezet maga a téglagyár. A végfelhasználó oldal ugyanakkor már lehet kétszintű is, mivel a téglát a gyártótól kerülhet közvetlenül az építést végző szervezethez, de kerülhet a forgalmazókhoz is, amely utóbbiak értékesítik majd azt az építők részére.

A **függőleges szerkezet** jellemzi a beszállítók és fogyasztók számát ugyanazon a szinten. Az előző példán alapulva, a téglagyár több agyagbányától is beszerezheti a működéséhez szükséges nyersanyagot (ezek képezik az egyes szint függőleges elemeit), míg a fogyasztói oldalon az építőanyag kereskedők, különböző áruházláncok (OBI, Brico, Baumax, TÜZÉP, stb.) jelentik a függőleges tagozódást. A függőleges tagozódás lehet szűk (lásd agyagbánya)

vagy széles (értékesítési hálózat). A központi szervezet vízszintes elhelyezkedése is változó. Lehet az alapanyag beszállító (a téglagyár példájánál maradva valószínűleg ez a legcélszerűbb), de lehet a végfogyasztó (egy terméket a fogyasztónak közvetlenül értékesítő szervezet, például egy mezőgazdasági termelőszövetkezet) közelében.

Az ellátási lánc struktúrája a beszállítók, illetve fogyasztók számának növelésével vagy szűkítésével befolyásolható. Jelentős egyszerűsítés érhető el, ha egy többszintű beszállítói hálózat helyett, csak egy, kizárólagos beszállítót alkalmaznak. A központi szervezet struktúrája is egyszerűsíthető, ha a logisztikai feladatok egy részére, a gyártási folyamat néhány elemére, a gyártmányfejlesztésre, vagy az értékesítésre külső vállalkozásokkal kötnek szerződést.

Az ellátási lánc rendszerében résztvevő minden szervezet, az alapanyagok beszerzésével kezdi és a saját gyártási folyamat végtermékének fogyasztó részére történő továbbításával fejezi be a tevékenységét. Az ellátási lánc azonban nem feltétlenül kezeli folyamathoz tartozó összes tevékenységet. A kiválasztás függ a termék bonyolultságától, a rendelkezésre álló beszállítói és fogyasztói szintektől. Egy olyan komplex terméknel, mint például a személygépkocsi, a gyártó (központi) szervezet ellátási lánc az alapanyagok gyártásánál (lemezek, vezetékek, kötőelemek stb.) kezdődik, és a vásárlónál záródik. Elvileg a központi szervezet menedzseli a komplett hálózatot, azonban a gyakorlat azt mutatja, hogy ez a tevékenység nem terjed ki az alapanyag-gyártók teljes beszállítói láncára (vasércbánya, műanyag alapanyag gyártó stb.), következésképpen az ellátási lánc hálózata függ az adott szervezet ellátási láncon belül elfoglalt helyzetétől. **Az ellátási lánc bonyolult felépítésének miatt kialakuló komplex kapcsolatrendszerek következtében, jellemzően minden szervezet vezetése úgy kezeli az ellátási láncot, hogy abban saját maga képviseli a központi szervezetet.**

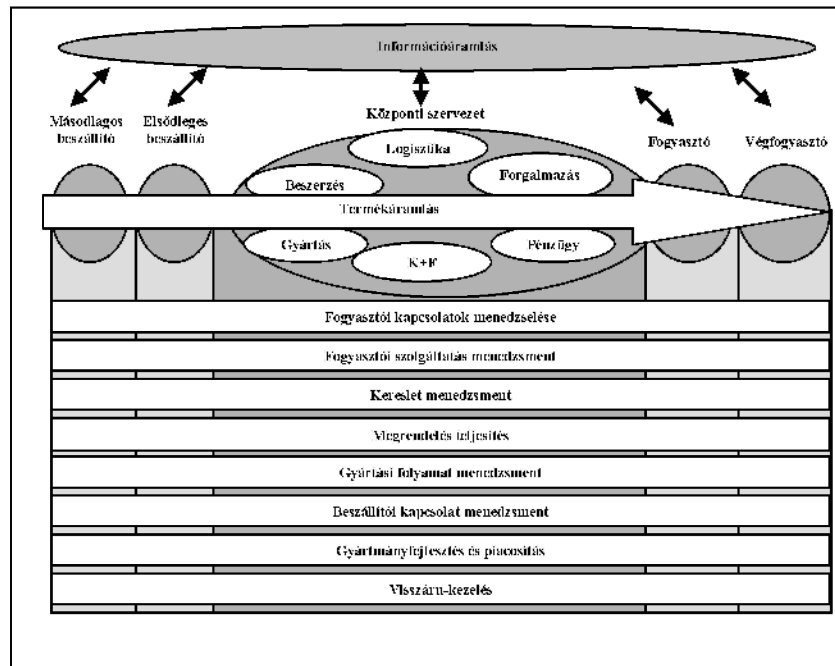
1. 2. 2. Az Ellátási Lánc Menedzselésének folyamata

Az ellátási lánc **menedzselésének folyamata** átfogja mindazon tevékenységeket, amelyek a fogyasztó részére használati értéket képező eredményt, kimenetet (output) hoznak létre. Ez a tevékenység alapvető változást jelent az irányítási módszerekben, mivel integráltja az egyes funkciók elszigetelt vezetésén alapuló korábbi rendszert a teljes ellátási lánc folyamatának menedzselésébe. A gyakorlati tapasztalatok azt igazolják, hogy bármilyen terméknek a fogyasztóhoz történő eljuttatása csak a folyamat alapú megközelítés módszerének alkalmazásával optimalizálható. Az elméleti kutatások eredményei alapján az ellátási lánc menedzsment folyamata az alábbi részekre bontható:⁷

- fogyasztói kapcsolat menedzsment;
- fogyasztói szolgáltatás menedzsment;
- kereslet menedzsment;
- megrendelés teljesítés;
- gyártási folyamat menedzsment;
- beszállítói kapcsolat menedzsment;
- gyártmányfejlesztés és piacosítás;
- visszaru-kezelés menedzsment.

⁷ Globális Ellátási Menedzsment Fórum által javasolt kategóriák

A folyamatok ábrázolása a 3. számú ábrán látható.



Az ábrán látható menedzsment folyamatok tartalma:

A **fogyasztói kapcsolat menedzsment** egy mechanizmust, amely leírja a fogyasztókkal kialakított és fenntartott kapcsolatrendszerét. A szervezet vezetése – az üzleti küldetés részeként – meghatározza mindazon fogyasztókat és fogyasztói csoportokat, melyek az adott termék célcsoportját képezik. A tevékenység célja a fogyasztók értékítéltére alapozva a fogyasztói bizalom folyamatos növelése, a fogyasztói igényeknek megfelelő termékek és szolgáltatások biztosítása, a folyamatok tökéletesítése, a változó kereslet valamint az értéket nem növelő tevékenységek kiiktatása.

A **fogyasztói szolgáltatás menedzsment** az adott szervezet arca a fogyasztók felé. A folyamat magába foglalja a fogyasztói igények nyomon kísérését, a problémák meghatározását és megoldását, mielőtt azok a fogyasztókat érintenék.

A **kereslet menedzsment** egyensúlyozza ki a fogyasztói igényeket az ellátási lánc teljesítőképességével. Konzolidált folyamat esetén az adott szervezet vezetése képes a kereslet és a kínálat körültekintő összehasonlítására, s ez által, a terv minimális eltéréssel történő végrehajtására. Ez a folyamat nem kizárólagosan az előrejelzésre korlátozódik. Magába foglalja a kereslet és kínálat összehangolását, a rugalmasság növelését és a kereslet- ingadozás csökkentését. Egy megfelelő kereslet menedzsment rendszer a bizonytalanságok redukálása érdekében felhasználja az értékesítési pontok és a kulcshelyzetben lévő fogyasztók adatait, és az ellátási láncon keresztül hatékony termékáramlást biztosít. Erre alapozva egy megrendelés kézhezvételekor megfontolásra kerülnek mindazon számításba vehető forrás és irányítási lehetőségek, amelyek együttesen biztosítják a piaci követelmények és a gyártási tervek koordinálását a teljes szervezeti struktúra vonatkozásában. Fejlett alkalmazás esetén a fogyasztói kereslet és a gyártási kapacitás összehangolásával lehetővé válik a készletek átfogó kezelése.

A **megrendelés teljesítésének** folyamata több a megrendelések egyszerű kielégítésénél, mivel magába foglalja mindazon tevékenységeket, amelyek a fogyasztói követelmények és igények kielégítéséhez elengedhetetlenek, s mely során minimalizálja a költségeket és teljesíti a megrendeléseket. Ezért ez a folyamat nemcsak egy logisztikai funkció, hanem a kulcspozícióban lévő beszállítókkal és a fogyasztókkal koordinált, funkcionálisan integrált alkalmazás. A cél egy akadálymentes folyamat kialakítása, ami a beszállítóktól a központi szervezethez és a központi szervezettől a különböző fogyasztókig húzódik.

A **gyártási folyamat menedzsment** felöleli mindazon tevékenységeket, amelyek szükségesek a termék gyártóvállalton keresztüli mozgatásához és hozzájárul a rugalmas gyártás megteremtéséhez. A rugalmas gyártás egy adott szervezet azon képessége, amely lehetővé teszi egy széles termékcsalád kialakítását minimális költségfordítással.

A **beszállítói kapcsolatok menedzselése** keretében meghatározásra kerül egy konkrét szervezet és a kapcsolódó beszállítók közötti együttműködés. Nevéből adódóan a beszállítói kapcsolat tulajdonképpen a fogyasztói kapcsolat tükörképe és gyakorlatilag a gyártási és szolgáltatási szerződések igazgatását jelenti. Általában minden szervezet csak egy szűk beszállítói körrel tart fent szoros kapcsolatot, a többiekhez csupán laza szálak kötik. A beszállítók szűk körével kialakított szoros kapcsolat biztosítja mindkét érdekelt fél részére a kölcsönös előnyök kiaknázását.

A **gyártmányfejlesztés és piacosítás** az ellátási lánc azon folyamata, amely a beszállítókkal és a fogyasztókkal szoros együttműködésben biztosítja egy termék kifejlesztését és piacra juttatását. A gyártmányfejlesztés folyamatában először meg kell határozni a fogyasztók által megfogalmazott és elvárt igényeket, majd a beszállítói kapcsolatokat kezelő folyamattal összhangban ki kell választani a megfelelő anyagokat és beszállítókat. Ezt követően a gyártásmenedzsment folyamat keretében ki kell dolgozni a gyártástechnológiát, és biztosítani kell az optimális ellátási lánc folyamatot a termék-piac kombinációban.

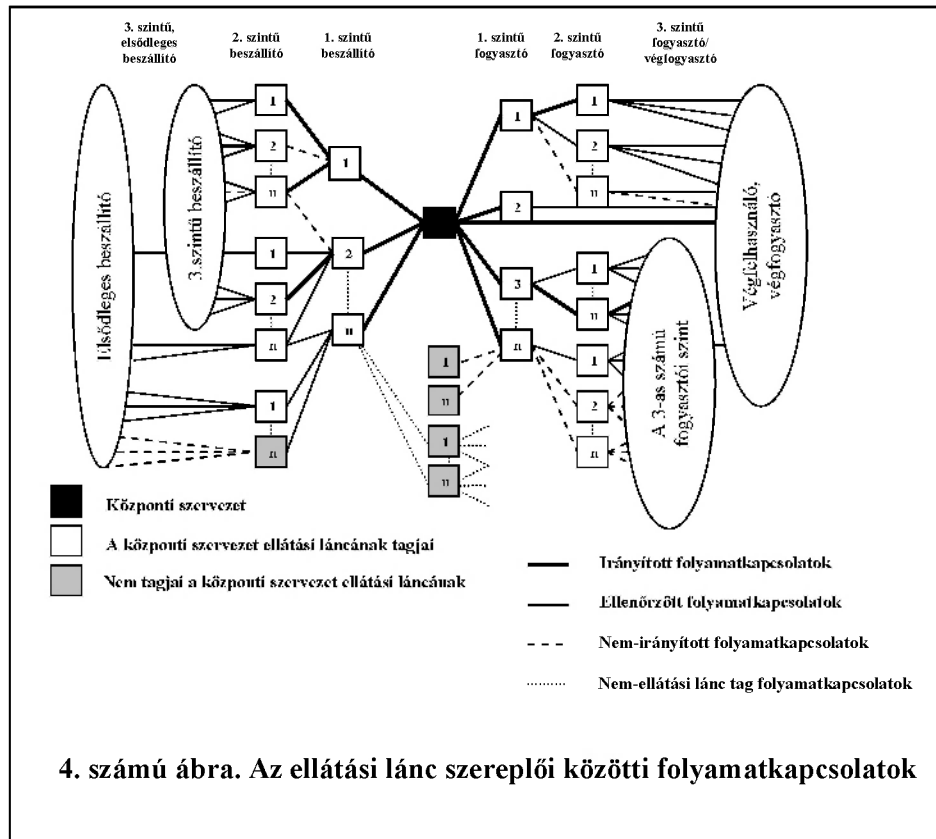
A **visszáru kezelés** folyamata összefügg a termék visszaküldésével, az ellenáramú logisztikával. A visszáru informálja a döntéshozókat a változó piaci viszonyokról. Csak az információk folyamatos értékelése és az ellátási lánc kulcsszereplőinek együttműködése képes hathatósan biztosítani a visszáru mennyiségének minimális szinten tartását. A folyamat helyes irányítása nemcsak a visszaküldött áruk kezelésére korlátozódik, hanem annak meghatározására is, hogy miképpen lehetséges a visszáru mennyiségének csökkentése, illetve annak ismételt hasznosítása. A hatékony visszáru kezelés az ellátási lánc menedzsment fontos része, mivel lehetőséget teremt egy fenntartható versenyképesség megteremtésére.

Mint arról már korábban szó volt az ellátási láncon belül létező összes kapcsolat integrálása és menedzselése nem célszerű. Mivel az integrációt befolyásoló érdekek a pillanatnyi helyzettől függenek, és kapcsolatról kapcsolatra változnak, az integráció szintje kapcsolatról kapcsolatra és folyamatról folyamatra változhat. Néhány kapcsolat kritikusabb a többinél. Következésképpen a szűkös források különböző folyamatok közötti elosztása kritikus lehet. Az ellátási lánc szereplői közti folyamatkapcsolatok fontossági szempontból történő szétválasztása érdekében négy különböző kategória állítható fel, amelyek a következők⁸:

- Irányított;
- Ellenőrzött;
- Nem-irányított;
- Nem-ellátási lánc szereplő.

Ezen kapcsolatok szemléltetése a 4. számú ábrán látható.

⁸ Globális Ellátási Lánc Fórum ajánlásának megfelelően



Irányított folyamatkapcsolatok. Azok a kapcsolatok, amelyeket a központi szervezet fontosnak ítél, hogy integráljon és irányítson. Mindenekelőtt az első szintű beszállítókkal és az első szintű fogyasztókkal meglévő kapcsolatokat öleli fel, de kiterjed egyes alsóbb szintek szereplői közötti kötelékekre is.

Ellenőrzött folyamatkapcsolatok. A központi szervezet szempontjából az ellátási lánc szereplői közt meglévő nem kritikus, de fontos kapcsolatok. Megfelelő integrálásuk és irányításuk elengedhetetlen, ezért a központi szervezet szükség szerint ellenőrzi, vagy auditálja (átvilágítja) minőségüket.

Nem-irányított folyamatkapcsolatok. A központi szervezet nem vesz részt az ellátási lánc e kategóriába tartozó szereplői közötti kapcsolatok irányításban, vagy ellenőrzésében, mivel tevékenységük az üzleti folyamat szempontjából nem kritikus, és ellenőrzésük felesleges erőforrás ráfordítással

járna. Ezért a nem-irányított folyamatkapcsolatokkal összefüggő tevékenységeket a központi szervezet az ellátási lánc más szereplőire ruházza át.

A nem-ellátási lánc tagok közötti folyamatkapcsolatok. Az ellátási lánc tagjai, és az ellátási láncon kívüli szereplők között keletkező kapcsolatokat tartalmazza. A nem-ellátási lánc tagok közötti folyamatok ugyan nem részei a központi szervezet ellátási láncának, de különböző módon befolyásolhatják azt. Például a központi szervezet valamely beszállítója egyidejűleg tagja lehet valamely versenytárs ellátási láncának is. Egy fokozott piaci versenyhelyzetben, amikor idő, vagy anyaghiány áll elő, ennek a szereplőnek a viselkedése jelentősen befolyásolhatja a központi szervezet teljesítményét.

1. 2. 3. Az Ellátási Lánc Menedzsment komponensek

Az ellátási lánc harmadik eleme a **menedzsment komponensek**. A menedzsment komponensek tartalmazzák azokat az irányítási módszereket, amelyek kezelik és integrálják az ellátási láncon áthúzódó folyamatokat. Az integráció szintje és a folyamat irányítása egy olyan funkció, amely az adott kapcsolathoz tartozó komponensektől függően, átfogja az alacsony szintű integrációtól a teljesig terjedő tartományt. Következésképpen több irányítási komponens hozzáadása, vagy az összetevők szintjének növelése, megnövelheti a folyamat kapcsolatrendszerének integrációs szintjét. A gyakorlati tapasztalatok alapján kilenc irányítási összetevő határozható meg, melyek a következők:

- Tervezés és ellenőrzés;
- Munkafolyamat szerkezet;
- Szervezeti struktúra;
- Termékáramlási szerkezet;
- Információáramlási rendszer;
- Irányítási módszerek;
- Hatáskör és vezetési rendszer;

- Kockázati és eredmény szerkezet;
- A kultúra és magatartás.

Tervezés és ellenőrzés. A műveletek tervezése és ellenőrzése kulcsfontosságú egy szervezet vagy egy ellátási lánc kívánt irányba történő fejlesztéshez. Az egymáshoz kapcsolódó szervezeteket átfogó közös tervezés jelentős mértékben befolyásolja az ellátási lánc és az azt alkotó különböző elemek sikerességét. A közös tervezés, különböző időpontokban eltérő hangsúlyt kaphat, azonban maga a tervezési folyamat áthúzódik az egyes fázisokon. A tervezés mellett az ellenőrzés az a másik lényeges eszköz, mely lehetővé teszi az ellátási lánc teljesítményének mérését és eredményességének értékelését.

Munkafolyamat szerkezet. A különböző folyamatok ellátási láncon belüli integrálását jellemzi és az adott szervezet feladatának, és tevékenységének a minőségében nyilvánul meg.

Szervezeti struktúra. Egy adott szervezet és a szervezethez tartozó ellátási lánc leírására szolgál. A szervezeti struktúra komplex, funkcionális elemzése elősegíti a folyamat alapú megközelítést. Egy integrált szervezeten belül az egyes funkciók közötti határok fokozatosan elmosódnak az ellátási lánc hatékonysága jelentősen megnő.

Termékáramlás. A forrásbiztosítás, a gyártás és az ellátási láncon belüli elosztás hálózati szerkezetét jelenti. A folyamatos termékáramlás érdekében egy meghatározott raktárkészlet kialakítása elengedhetetlen. Mivel a félkész termékek tárolása olcsóbb, mint a késztermékeké, ezért a teljes ellátási láncon belüli költségkímélés érdekében az ellátási lánc félkész-termékeket előállító tagja a végterméket előállítóhoz képest aránytalanul magas raktárkészlet tárolására kénytelen berendezkedni. A tárolással összefüggésben jelentkező többletköltségek azonban nem terhelhetők kizárólag a félkész-termék gyártókra, azokat az ellátási lánc szereplőinek közösen kell viselniük.

Információáramlás. Az információáramlás rendkívüli jelentőséggel bír az ellátási lánc tagjainak tevékenysége során, mivel az információ kiválasztása, az információcsere gyakorisága, az adatok szisztematikus pontosítása jelentősen befolyásolja a rendszer hatékonyságát.

Irányítási módszerek. A szervezet filozófiáját és irányításának a technikáját foglalja magába. Az irányítás megvalósítása különösen bonyolult, amikor egy felülről lefelé irányban felépített rendszert (egy tipikus vállalati struktúra) egy alulról felfelé szervezettel (például egy szövetkezet) kell integrálni. Az eltérő struktúráknak megfelelően a vállalati menedzsment bevonásának mértéke a szervezet napi működésébe az ellátási lánc minden egyes tagjánál különböző lehet.

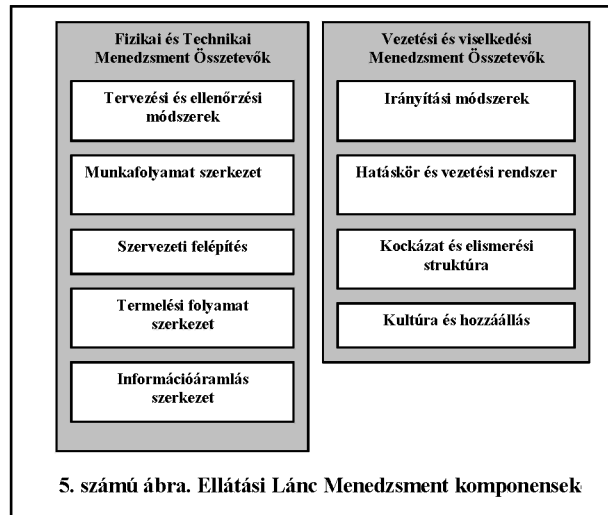
A hatáskör és vezetési rendszer. Mindkét elem szignifikánsan befolyásolja az ellátási lánc működését. Egy magabiztos vezető pozitívan befolyásolja az ellátási lánc hatékonyságát. A hatáskör egyértelmű gyakorlása vagy annak hiánya kihat a többi szereplő elkötelezettségére is.

Kockázat és eredmény. A kockázat megosztása és az eredmény megbízható tervezhetősége hozzájárul az ellátási lánc tagjai hosszú távú elkötelezettségének megteremtéséhez.

Kultúra és magatartás. A szervezeti kultúra és annak egyeztetése az ellátási lánc többi tagjával, rendkívüli fontossággal bír. A szervezeti kultúra és az egyéni magatartás összeillesztése időigényes, de mindenképpen szükséges annak érdekében, hogy az egyszerű kapcsolatok láncként működjenek. A vállalati kultúra szempontjából meghatározó a munkavállalókat értékelő módszer, valamint az a rendszer, ahogy a munkavállalók bevonásra kerülnek a szervezet irányításába.

A fentiekben ismertetett menedzsment összetevők két csoportra oszthatók.

(5. számú ábra)



Az első csoport a **fizikai és technikai** csoport, amely magába foglalja a legjobban látható, érzékelhető, mérhető és könnyen változtatható összetevőket. A második csoport tartalmazza a **vezetési és viselkedési** összetevőket. Ezek az utóbbi elemek kevésbé érzékelhetők és láthatók. Értékelésük és átalakításuk is gyakran bonyolult. Ugyanakkor a vezetési és viselkedési összetevők határozzák meg a szervezet magatartását és befolyásolják a fizikai és technikai elemek alkalmazását. Ha a vezetési és viselkedési elemek nincsenek összehangolva, az ellátási lánc valószínűleg kevésbé lesz versenyképes és jövedelmező. A fizikai és technikai csoport egy vagy több elemének megváltozása esetén, a vezetési és viselkedési csoportba tartozó menedzsment komponenseket is feltehetőleg igazítani kell az átalakuláshoz.

Az ellátási láncot képező elemek és a közöttük kialakuló, kialakítandó kapcsolatokat befolyásoló körülmények, illetve folyamatok meghatározását követően már rendelkezésünkre állnak az ellátási lánc menedzsment rendszerének összeállításához szükséges legfontosabb eszközök. **Első lépésként** az ellátási lánc hálózati struktúráját kell felvázolni a 4. számú ábrán

körvonalazott módon, meghatározva az irányított folyamatkapcsolatokat, az ellenőrzött folyamat kapcsolatokat, a nem-irányított folyamatkapcsolatokat és a nem-ellátási lánc tag folyamatkapcsolatokat. Az így kialakult ellátási lánc vázlat rendkívül bonyolult, mivel nagyon sok szervezetet tartalmaz mind a beszállítói, mint a fogyasztói szinteken. Ezért **második** lépésként ki kell választani a kulcspozícióban lévő elemeket, amelyek ellátási láncba illesztése elengedhetetlen. Mivel az ellátási lánc rendszerének felépítése az esetek döntő többségében a központi szervezet szempontjából történik, a kulcspozícióban lévő szereplők kijelölésénél is ez az alapvető irányelv. Ennek megfelelően kulcspozíciót foglalnak el az értékesítés és beszerzés jelentős mennyiségét teljesítő vállalatok, a kritikus alkatrészek beszállítói, a magas színvonalú fejlesztési képességekkel rendelkező intézetek és a piaci kapcsolatokat biztosító vállalkozások.

Harmadik lépés az ellátási lánc vázlaton szereplő szervezetek közötti folyamat- kapcsolatok meghatározása. Az ellátási lánc irányítása és integrálása szempontjából lényeges folyamatok a fogyasztói kapcsolatok menedzselése és a beszállítói kapcsolatok kezelése. Az ellátási lánc folyamatának további hat eleme ezen két folyamaton keresztül kerül koordinálásra, azonban az összes ellátási lánc tagot érintően nem minden folyamat lesz kiépítve. Az összes beszállító és fogyasztó bevonása például termékfejlesztési és piacosítási folyamatokba az egész rendszert kezelhetetlenné teheti.

Az **utolsó lépés** az integrációs és irányítási szint minden kapcsolatra kiterjedő meghatározása. Ebben a folyamatban a társulási modell játszik meghatározó szerepet, mivel elősegíti a kapcsolatrendszerek kialakítását.

Az ellátási lánc menedzsment gyakorlati alkalmazása megköveteli a funkció központú modelltől, a folyamat fókuszú modellre történő átmenet végrehajtását. Az **alábbi táblázat bemutatja**, hogy egy adott szervezeten belüli funkciók, milyen bemenetet, inputot biztosítanak a folyamatok részére.

BESZÁLLÍTÓK	Funkciók Folyamatok ⇨ ⇩	Marketing	Eladás	Kutatás, fejlesztés	Logisztika	Gyártás	Beszerezés	Pénzügy, Finanszírozás	FOGYASZTÓK
	Fogyasztói kapcsolat menedzsment	Marketing terv, erőforrások	Számviteli Menedzsment	Technológiai képességek	Logisztikai Képességek	Gyártási képességek	Forrás-biztosítási képességek	Fogyasztói jövedelmezhetőség	
	Fogyasztói szolgáltatás menedzsment	A fogyasztók rangsorolása	Fogyasztói műveletek ismerete	Műszaki szolgáltatások	A logisztikai tevékenységek igazítása	Koordinált Végrehajtás	Rangsorolási Értékelés	Kiszolgálási költségek	
	Kereslet menedzsment	Verseny társak képességei	Piaci verseny programok a fogyasztók megnyerése érdekében	Folyamat követelmények	Előrelátás	Gyártási Képességek	Forrás- biztosítási képességek	Helyettesítési Elemzés	
	Megrendelés teljesítés	A logisztikai szolgáltatás szerepe a marketing folyamatban	A fogyasztói követelmények ismerete	Környezeti követelmények	Hálózat tervezés	Megrendelések Kielégítése	Anyagi-ellátási korlátok	Terjesztési Költségek	
	Gyártási folyamat menedzsment	A gyártási képességek alapján meglévő különbségek	A fogyasztói követelmények ismerete	Gyárthatóság Tervezés	Rangsorolási Kritériumok	Gyártás Tervezés	Integrált Ellátás	Gyártási Költségek	
	Beszállítói kapcsolatok irányítása	Versenyképességi követelmények	Az értékesítés növelésének lehetőségei	Anyag kiválasztás	Belső anyagáramlás	Integrált Tervezés	Beszállítói képességek	Teljes bekerülési költségek	
	Termékfejlesztés és piacosítás	A termékek és szolgáltatások területén meglévő hiányok a piacon	Fogyasztói lehetőségek	Termékfejlesztés	Logisztikai követelmények	Folyamat specifikáció	Anyag specifikáció	Kutatási, fejlesztési költségek	
	Visszaru kezelés	A marketing programok ismerete	A fogyasztó ismerete	Termékfejlesztés	Az ellenirányú logisztikai képességek	Újragyártás	Anyag specifikáció	Bevétel & költségek	
Információ szerkezet									

A táblázat első sorát vizsgálva fogyasztói kapcsolatok menedzsment folyamatában például a forgalomba hozatal biztosítja a marketing terv és a piaci források ismeretét, az eladás a számviteli szakértelmet, a kutatás és fejlesztés a technológiai képességeket, a logisztika a logisztikai képességek ismeretét, a gyártás az előállítási képességeket, beszerzés a forrás lehetőségeket, a pénzügy pedig fogyasztói jövedelmezőségi jelentéseket. A fogyasztói szolgáltatás menedzsment (a táblázat második sora) jelenti a gyártás, a forrásbiztosítási és a logisztikai stratégiák kidolgozásának az alapját. A táblázatban bemutatott további folyamatok és az egyes funkciók közötti kapcsolatok az előzőekhez hasonlóan elemezhetők, azonban erre jelen publikáció terjedelmi korlátai miatt nincs lehetőség.

1. 2. 4. Az Ellátási Lánc Menedzsment hatékonysága

Az Ellátási Lánc Menedzsment teljesítmény mérésére több jellemzőt használnak, mint például a termékek és szolgáltatások választéka, az eladások, a költségek, a reagáló képesség, a fogyasztói szolgáltatások, a minőség, a kiszállitás, a ciklusidő, az eszközkivhasználás, és a raktározás. A felsorolt jellemzők közül az Ellátási Lánc Menedzsment hatékonyságának megítélése szempontjából legfontosabb a ciklusidő, amely megmutatja a folyamat lezajlásának idejét. A ciklusidőt számtalan tényező befolyásolja. Az akadályozó tényezők közé sorolhatók a feleslegesen végzett tevékenységek, vagy azok a tradicionális folyamatok, amelyek tehetetlenségükből kifolyólag már hosszú idő óta működnek, de nem hoznak létre hozzáadott értéket, valamint azok a munkafázisok, amelyek egymást követően kerülnek végrehajtásra, a párhuzamos végrehajtás helyett, továbbá az alacsony hatékonyságú vagy rosszul alkalmazott technológiák, a kiterjedt bürokrácia, a gyenge kommunikáció, koordináció és együttműködés. A folyamatok hatékonyságának megteremtése az egyik

legfontosabb követelmény, mely érdekében elengedhetetlen az ellátási lánc szereplőinek aktív bevonása a különböző tevékenységekbe.

Az Ellátási Lánc Menedzsment az elmúlt években általánosan elfogadottá vált, és teljes körűen elterjedt az üzleti szektorban. Térnyerésének alapvető oka, hogy azoknál a szervezeteknél, ahol bevezetésre került, mintegy ötven százalékos megtakarítást eredményezett. Mindez természetes, ha számításba vesszük, hogy a vállalatok teljes működési költségeinek majdnem 75%-a az ellátási lánc hálózatában realizálódik. Az Ellátási Lánc Menedzsment bevezetése az állami szektorban is létfontosságú, mivel ott is az üzleti szférát jellemző hálózatok, folyamatkapcsolatok és menedzsment komponensek képezik a működés alapját.

2. A honvédelmi tárca logisztikai rendszerének elemzése

Az Ellátási Lánc Menedzsment alapelveinek és folyamatainak leírása után vizsgáljuk meg, hogy mennyiben adaptálhatók ezek a korszerű és az üzleti életben már meghonosodott eljárások, illetve azok egyes elemei a honvédelmi tárca ellátási rendszerébe. Első lépésként a jelenlegi gyakorlatban alkalmazott termelői és fogyasztói logisztika elméleti megalapozottságát és gyakorlati eredményességét vegyük górcső alá.

2. 1. A termelői és fogyasztói logisztika kritikája

Napjainkban, ha a tárca logisztikai rendszere említésre kerül a különböző katonai fórumokon, a területtel foglalkozó szakemberek, véleményformálásuk során axiómaként használják a termelői és fogyasztói logisztika kifejezéseket. A logisztika ilyen alapon történő felosztása annyira elterjedt és népszerűvé vált, hogy a logisztikához nem igazán értő, de ezen hiányosságukat tudományoskodással leplezni akaró „kívülállók”, tájékozottságuk

hangsúlyozására szótárukba emelték a termelői és fogyasztói logisztikai kifejezéseket. Szakmai szempontból a logisztikának, mint önálló rendszernek, megbontása két hozzávetőleges alrendszerre (termelői és fogyasztói) soha nem volt tudományosan megalapozott, és nem más, mint a hadsereg 2000 évi átalakításának torzszülöttje.

Visszapillantva az ezredforduló éppen aktuális átszervezésére, a logisztikai rendszer tekintetében a „korszerűsítés” deklarált célja a katonák beszerzési, pénzügyi folyamatoktól történő elszigetelése volt. A határ meghúzása érdekében folytatott többfordulós eredménytelen egyeztetést követően „megcáfolhatatlan” és perdöntő érvként egy nem létező, bűvös kalapból a NATO Logisztikai Kézikönyv⁹ került elővarázslásra, amelyben a feladatrendszer könnyebb megértése érdekében (kifejezetten a nem NATO logisztikai szakemberek számára) a logisztikai folyamat kettéválasztásra került termelői és fogyasztói részekre. Ez olyan megcáfolhatatlan érv volt, mely ellen – a NATO csatlakozást követő évben – nem volt ildomos protestálni, vagy megkérdőjelezni az ilyen alapú felosztás tudományosságát.

A termelői és fogyasztói logisztika tudományos megalapozottságával kapcsolatosan – különösen a témával szakmailag nem foglalkozók számára – megtévesztő lehet, hogy a 90-es évek közepén összeállított NATO Logisztikai Kézikönyv – amire korábban már történt utalás – a logisztika definíciójánál már a doktrínális meghatározást adja, mely szerint:

„A logisztika a haderő mozgatásának és fenntartásának tervezésével és végrehajtásával foglalkozó tudomány. A legszélesebb értelemben az alábbi katonai tevékenységi területekre terjed ki:

- (a) tervezés és fejlesztés, beszerzés, raktározás, szállítás, elosztás, fenntartás-karbantartás, kiürítés és az anyagok kiosztása;
- (b) személyszállítás;
- (c) létesítmények vásárlása vagy építése;

⁹ NATO Logisztikai Kézikönyv

- (d) szolgáltatások beszerzése vagy nyújtása;
- (e) orvosi valamint egészségügyi szolgáltatás biztosítása.

Ez a meghatározás a NATO szervezetének különböző területeire eső felelősségek széles körét öleli fel.” A definíciót követő utolsó mondat - már nem része az előzőekben idézett meghatározásnak - pedig magyarázatként így fogalmaz: „Ha valaki átgondolja, hogy a logisztika magába foglalja mind a készletek és képességek kialakítását, mind a fegyverzet és a haderő harcképességének a fenntartását, akkor világos, hogy a logisztika két fontos területe egymástól elkülöníthető: az első az előállítással, míg a másik a felhasználással foglalkozik.” Erre az alapra építve került azután bevezetésre a logisztika előállítással foglalkozó összetevőjére a gyártói, vagy beszerzési „magyarosítva” termelői, illetve működtetési összetevőjére a fogyasztói logisztika elnevezés.

A két elnevezéshez tartozó funkciók behatárolása a következőképpen történt:

A **termelői logisztika** foglalkozik a kutatással, a tervezéssel, a fejlesztéssel, a gyártással, és az anyagi eszközök átvételével. Ezen funkcióknak megfelelően a termelői logisztikai tevékenységek magukba foglalják a szabványosítást, az interoperabilitást, a szerződéskötéseket, a minőségbiztosítást, a tartalék alkatrészek beszerzését, a megbízhatóság és hibaelemzést, az eszközök biztonsági szabványait, a specifikációs és gyártási folyamatokat, az üzemi próbákat és teszteléseket, a kodifikációt, az eszközök dokumentációját, a konfiguráció ellenőrzését- és módosítását.

A **fogyasztói logisztika** az első termékek átvételével, a tárolással, a szállítással, a karbantartással (üzembentartás, üzemfenntartás), az üzemeltetéssel és az anyagok elosztásával foglalkozik.

A fenti felosztásnak figyelembe vételével kerültek létrehozásra 2000-ben a különböző logisztikai szervezetek. Termelői oldalon a fejlesztéseket irányító

főosztály, a haditechnikai intézet (technológiai hivatal), a gazdasági tervező hivatal és a beszerzési hivatal, fogyasztói oldalon pedig a vezérkar J-4 csoportfőnöksége, az MH Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokság (MH ÖLTP), az ellátó központok valamint a csapatok. Az így kialakított rendszer nem felelt meg teljes mértékben a termelői és fogyasztói meghatározásoknak, mivel az ágazati főnökségek a fogyasztói logisztikához tartozó MH ÖLTP struktúráján belül kerültek megalakításra, átvállalva egy sor termelői logisztikai funkciót. Csak néhány példa a teljesség igénye nélkül: a tartalék alkatrészek beszerzésének tervezése, a megbízhatósági- és hibaelemzések, a beszerzendő eszközök műszaki specifikációja, az eszközök dokumentációja, a konfiguráció ellenőrzése- és módosítása, az interoperabilitás műszaki követelményeinek meghatározása stb.... Következésképpen a termelői logisztika - a funkciók tárcán belüli korlátozott művelésének következtében - a fejlesztési funkciók egy részére, a gazdálkodás üzemgazdasági folyamatainak tervezésére, valamint a beszerzési, a szabványosítási és a biztonsági felügyeleti tevékenységekre korlátozódott.

A 2000-ben kialakított, megosztott logisztikai szervezeti struktúra számos negatív következményt indukált. A legjellemzőbbek ezek közül a funkciók, a tevékenységek szegregációja (elkülönítése), a felelősségi határok tisztázatlansága, a felelősségvállalás alóli kibúvás eluralkodása a mindennapi gyakorlatban. Sajnos az elmúlt évek számos példája bizonyítja ezen megállapítás megalapozottságát. Legjellemzőbb, hogy sorozatosan zárultak le eredménytelenül a haderő működtetéséhez szükséges eszközök (az eszköz a szélesebb NATO értelmezés szerint lefedi az anyagokat is) beszerzésére kezdeményezett közbeszerzési eljárások, súlyosan veszélyeztetve, ezáltal a honi légtér védelmét és a katonák biztonságát a különböző nemzetközi missziókban. A feladat végrehajtására kötelezett katona, a rendszer fogyasztójának megtestesítője, akinek az érdekében az egész rendszernek működni kellene, ugyanakkor értetlenül szemlélte a folyamatot, mivel ilyen körülmények között

nem látta, és ma sem látja biztosítottnak, hogy a részére megszabott küldetés eredményes végrehajtásához elengedhetetlenül szükséges eszközrendszer rendelkezésre áll. Ez vonatkozik a személyes biztonságának szavatolására is. Jogosan merül fel a kérdés ki volt a felelős, ki a felelős az ellátás bizonytalanságért? Az MH ÖLTP vezetése nem tartotta magát annak, mivel ő a megbízást kiadta a HM Biztonsági Beruházási és Beszerzési Hivatal (HM BBBH) felé, ezért a részéről elvárható gondosság szerint járt el. A HM BBBH szintén nem tartotta magát felelősnek, mivel a közbeszerzés eredménytelensége nem rajta múlt. Konklúzió: sem felelős, sem eszköz. A katona sorsa, élete pedig érdektelen.

A fentiek alapján megállapítható, hogy **a logisztikai rendszer felosztása termelői és fogyasztói részterületekre funkcionális elszigeteléshez vezetett, és megakadályozta, sőt akadályozza ma is a haderő hatékony működését, mivel megghiúsította a logisztikai folyamatok integrációját. A védelmi tárca logisztikai rendszere szétesett, nem alkalmas a Szövetségesekkel történő együttműködésre. Egy a NATO szervezetekkel és a tagországokkal történő hatékonyság, interoperabilis rendszer csak a termelői és fogyasztói alrendszerekre épülő tagozódás megszüntetésével és a megfelelő struktúra újjáépítésével érhető el.** A termelői és fogyasztói felosztást meg kell hagyni a NATO Logisztikai Kézikönyv keretein belül és legfeljebb az oktatásban használni, amikor a rendszer elemeinek magyarázata ezt szükségessé teszi.

2. 2. In memoriam MH ÖLTP

A 2006. évi haderő-korszerűsítés valószínűleg úgy kerül be a történelembe, melynek legnagyobb negatív „vívmánya” az MH ÖLTP „valódi” jogutód nélküli felszámolása, és a katonai logisztikai rendszer dilettantizmusra épülő - remélhetően ideiglenes - szétverése. A tárca politikai vezetése többször

kinyilvánította, hogy ezt a döntést nem a politika kezdeményezte, hanem a katonai „szakértők” javasolták. Az MH ÖLTP megszüntetése és az általa végzett tevékenységek elnagyolt „szétosztása” a különböző, erre a feladatra felépítésük és a hierarchiában való elhelyezkedésük miatt alkalmatlan szervezetek között, viszont előrevetíti egy sor olyan súlyos esemény bekövetkezését, amely megelőzésére a megmaradt szakemberek legnagyobb odaadása ellenére sincs objektív lehetőség. Ilyen körülmények között nem kell különösebb jóstehetséggel rendelkezni annak prognosztizálásához, hogy elkerülhetetlen egy a logisztikai támogatás hiányosságaira visszavezethető súlyos repülő baleset, vagy katasztrófa bekövetkezése, illetve az afganisztáni műveletben az első személyi veszteség elszenvedése. Ki fogja vállalni a társadalom előtti felelősségét a bekövetkezett tragédiákért? Hol lesznek akkor azok a „szakértők”, akik ezt az átszervezést javasolták?

A döntés-előkészítők hozzáértését jól illusztrálja, hogyan lehet a Magyar Honvédség szervezetében található kevés NATO interoperabilis parancsnokság közül, az egyik legfontosabbat kitörölni a struktúrából. Aki tisztában van a Szövetség logisztikai elveinek és módszereinek fejlődési irányával, az előtt világos, hogy a NATO műveletekben a logisztikai támogatás két alapvető elemre, szintre épül. Az egyik a csapatok saját integrált logisztikai képessége, a másik a központi logisztikai támogatás. A NATO-ban éppen ezért került megalakításra az NRF (NATO Reagáló Erők) műveletek központi logisztikai támogatásnak vezetésére az Összhaderőnemi Logisztikai Támogató Csoport (Joint Logistics Support Group), és egyre sürgetőbb igényként jelenik meg egy, a magas készenlétű parancsnokságoknak megfelelő, Logisztikai Készenléti Parancsnokság (Standby Logistics Headquarters) felállítása. Ez utóbbi feladatrendszer, nemzeti viszonylatra adaptálva, megfelel az MH ÖLTP tevékenységének. A fenti kijelentések nem légből kapottak, és nem személyes indíttatásúak, igazolásuk megtalálható az alapvető Szövetségi

dokumentumokban, csak el kell olvasni és meg kell érteni az azokban található üzeneteket, fejlesztési célokat, stratégiákat!

2. 3. Ágazati, funkcionális és műveleti logisztika

A magyar katonai logisztikai rendszer problémái azonban nemcsak a termelői és fogyasztói felosztásokban gyökeredznek. A NATO csatlakozás óta az ágazati és a funkcionális logisztika egymáshoz való viszonyának különböző értelmezése is akadályozza a rendszer harmonikus fejlődését. Egy hatékony logisztikai struktúra kialakításához viszont elkerülhetetlen a két logisztikai elemhez kötődő alapvető koncepcionális kérdések tisztázása, a határok meghúzóása, a párhuzamosságok megszüntetése, a kapcsolatrendszer egyértelművé tétele. Az összefüggések megállapítása érdekében először vizsgáljuk meg az ágazati logisztika feladatrendszerét és szervezeti igényeit.

Az **ágazati logisztika** biztosítja a haderő működtetésének az alapját. Ezt a katonai terminológiában szolgálatfőnökségeknek, vagy ágazati főnökségeknek nevezett szervezetek személyesítettek meg. A logisztikai ágazatok kialakítása nem önkényesen történt, hanem a tudomány nemzetközileg elfogadott rendszerében, a tudományterületeken belül található tudományágakra épült. A tudományágak további bontásakor jutunk el azokhoz a tudományszakokhoz, amelyek a gyakorlatban már megfelelnek a logisztikai terület egy-egy ágazatának. Az MH ÖLTP fennállásának utolsó időszakában a haditechnikai és hadtáp főnökségek mellett (páncélos és gépjármű, fegyverzeti, repülőműszaki, vegyivédelmi műszaki, elektronikai és informatikai, műszaki-technikai, élelmezési, üzemanyag, ruházati, valamint kiképzési anyag, humán anyagi, térképészanyagi), a közlekedési főnökség képezte az ágazati struktúrát. A felsorolásból jól látható, hogy a főnökségek döntő többsége valamilyen önálló tudományszakhoz kapcsolható, és egyértelműen leírható az adott tudományszak definíciójával. Ez a tudományos szakosodás képezi a katonák

(minden állománykategória vonatkozásában) szakmai kiképzésének, felkészítésének az alapját.

Csak az ágazati rendszerben felkészített személyi állomány képes a rendszeresített haditechnikai eszközöket kezelni, karbantartani, és ezeken keresztül biztosítani az előírt harckészültségi kondíciókat, illetve az állomány élet- és szolgálati feltételeit megteremteni. Kezelni, karbantartani egy-egy eszközt nem lehet csak úgy általában vagy funkcionálisan, a korszerű technika megköveteli a magas szintű specifikus szakértelmet. Tekintettel sajátosságokra, az ágazati rendszernek alapvetően két pillérre kell épülnie. Az **első pillér** a csapatok, ahol az eszközök működtetése illetve a különböző termékek fogyasztása történik, a **második** ahol működtetés feltételrendszerének meghatározása folyik (szabályzás, megbízhatósági elemzések stb.), ami megfelel egy logisztikai vezető szervnek (parancsnokságnak). Ez utóbbi vezeti a tartalékkészletek kezelését (utánpótlás tervezése, megigénylése, a tárolás felügyelete) megvalósító ellátó központokat (központot).

A logisztika feladatrendszerének másik eleme a **funkcionális logisztika**. A NATO logisztika doktrínája (MC-319/2)¹⁰ az alábbi funkciókat határozza meg:

- Ellátási;
- Eszköz (anyag);
- Szolgáltatási;
- Technikai kiszolgálási (üzembentartási);
- Logisztikai információs menedzsment;
- RSOM/I (Fogadás, Állomásoztatás, Előremozgatás és Integrálás);
- Üzemanyag biztosítási;
- Logisztikai szerződéskötési;
- A harmadik fél által nyújtott logisztikai támogatás;

¹⁰ MC 319/2 NATO Principles and policies for logistics (NATO logisztikai politikája és irányelvei)

- Befogadó Nemzeti Támogatás;
- Logisztikai infrastruktúra;
- Egészségügyi.

A felsorolás minden egyes elemének kibontása a fent említett dokumentumban megtalálható. Az összetevők részletezése nélkül is levonható azonban az a következtetés, hogy **a funkcionalitás nem más, mint az ágazati logisztikai elemek integrációja egy specifikus feladat megoldása érdekében.** Az egyes haditechnikai eszközök (páncélos, repülő, gépjármű, műszaki stb.) tartalék alkatrészszel történő ellátásának szabályozása például ágazati feladat, ellenben a csapatok ellátása az összes rendszeresített technikai eszközökhöz szükséges tartalék alkatrészekkel már funkcionális feladat. **Következésképpen a logisztikát az ágazati és a funkcionális elvek összhangjának megfelelően kell felépíteni, melynek alapja az ágazati és funkcionális elemek közötti szoros koordináció, együttműködés szabályozása.** Meghatározó elvként kell kezelni, hogy az ágazati szervezeteket csak azon tevékenységek vezetésére, irányítására kell létrehozni, melyeknél a speciális szakmai tudás elengedhetetlen (eszköz, üzembenntartás, üzemanyag, infrastruktúra, egészségügy). A logisztikai rendszer kialakítása folyamán, ahogy arról már korábban is szó volt, mindenképpen el kell kerülni a párhuzamosságokat.

A feladatrendszernek legjobban megfelelő struktúra kialakítása érdekében elengedhetetlen a haderő főbb szervezeti elemeinek áttekintése, vizsgálata. A harcoló csapatok a műveleti terv realizálása során a rendszeresített haditechnikai eszközök alkalmazásával vívják meg a katonai műveleteket, ezért dandár szinten szükség van mindazon harcbiztosító elemre, amely a sikeres tevékenységhez elengedhetetlen. Ezek az elemek az ágazati logisztika felelősségi körébe tartoznak, mivel a rendelkezésre állásuk feltételrendszerét az ágazati szabályozás testesíti meg, és az ilyen típusú tevékenység speciális szakmai tudást igényel.

A parancsnoki tervezés szempontjából azonban nem az ágazati elemek a meghatározók, hanem a küldetés, feladat végrehajtásának komplex logisztikai feltételrendszere, melynek előkészítése érdekében kerültek kialakításra a törzsek logisztikai főnökségei. Ezek az elemek fogalmazzák meg egy művelet logisztikai igényeit, melyre utalva lett tevékenységük elnevezve műveleti logisztikának. **A műveleti logisztikai elem feladata tehát a komplex hadműveleti tervezés keretében a logisztikai támogatás tervének, követelményeinek, végrehajtási feltételeinek kidolgozása, összeállítása, a művelet végrehajtása folyamán pedig a logisztikai helyzet értékelése, a harc eredményes folytatásához szükséges feltételek megfogalmazása.** Mivel a műveletek folyamán a logisztikai rendszer integrált tevékenységet folytat, ezért a törzsek kialakításánál a logisztikai funkcionális tervezés a meghatározó, következésképpen a logisztikai törzseken belül a funkcionális alapokra épülő elemeket kell létrehozni. Természetesen nem mind a tizenkét funkció jelenik meg önálló osztályként, csupán a feladatok tervezéséhez elengedhetetlen beosztás, beosztások állománytáblákon belüli szerepeltetése lényeges. Ennek megfelelően a zászlóalj, dandár, parancsnoksági törzsek logisztikai főnökségei, logisztikai elemei nem végeznek ágazati feladatokat. A törzsekben dolgozó tisztek, zászlósok tiszthelyettesek ágazati felkészültsége, tapasztalata a parancsnoki döntéselőkészítés és a műveleti terv kidolgozásának folyamatában a funkcionalitáson keresztül érvényesül. A szakmaiság megjelenítése érdekében ezért elengedhetetlen, hogy a különböző állománytáblák készítésekor a műveleti logisztikai elemek úgy legyenek megkomponálva, hogy azokban megfelelő számban legyenek képviselve az adott szervezethez rendszeresített eszközök üzemeltetésére, üzembenntartására felkészült és a személyi állomány életfeltételeit biztosító ágazatok képviselői.

A feladatmegosztás egységes értelmezése érdekében lényeges aláhúzni, hogy a műveleti logisztikának nem feladata a haditechnikai eszközökkel kapcsolatos fenntartási, szakellátási feladatok tervezése, végrehajtása, ezért a

szervezeti struktúrában meg kell jeleníteni a korábban ismertetett ágazati feladatokat végrehajtó elemeket is. A haderő jelenlegi struktúrájában ezek a szervezetek a logisztikai zászlóaljok, a logisztika századok és a logisztikai szakaszok, vagy a szabvány szervezettől eltérő alegységek esetén speciális ágazati logisztikai elemek. Az ágazati logisztikai elemeknek kell tervezni az adott szervezet részére megszabott feladatok végrehajtásához elengedhetetlen anyag és szolgáltatás igényeket, realizálni a megfelelő szintű karbantartásokat, javításokat és végső soron biztosítani a hadrafoghatóságot.

Az előzőek alapján megállapítható, hogy csapatszinten egyértelműen szétválasztható az ágazati és a műveleti logisztika szervezeti és feladatrendszere, amely analógiája alapján a haderőnemi vagy a legújabb szervezeti struktúrában az összhaderőnemi (felsőbb) szint is leképezhető (nem jogi besorolásról van szó). Feladatrendszerét tekintve az összhaderőnemi parancsnokság törzse a dandártörzshöz hasonlóan a parancsnok döntéselőkészítő szerve, ezért a törzs logisztikai elemét kizárólagosan a műveleti logisztikai feladatokra kell alkalmassá tenni és funkcionális alapon felépíteni. Az MH Összhaderőnemi Parancsnokságnál megvalósított „vegyes” modell abszurd és egyáltalán nem NATO kompatibilis, sőt visszatérést jelent a Varsói Szerződés doktrínájához (Welcome back to the Warsaw Pact!). A parancsnokságon kreált ágazati elemek rendszerelméleti szempontból is nonszenszek, mivel olyan jogosítványokkal rendelkeznek, melyek által minden külső kontroll nélküli önszabályozókká válhatnak.

A 2006. évi haderő-korszerűsítés keretében egy új elem jelent meg a tárca logisztikai rendszerében, HM Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség (HM FLÜ), mely feladatrendszerében megjelentek az ágazati feladatrendszer egyes elemei, sajnálatos módon az MH ÖHP történt mindenfajta harmonizálás nélkül. A HM FLÜ szervezeti kialakításának alapján feltételezhető, hogy a döntéshozó célja a különböző logisztikai és logisztikához kapcsolható feladatok integrálása volt. Az Anyagi-technikai és Közlekedési Igazgatóság, a Beszerzési Igazgatóság, a

Programtervezési és Vezetési Igazgatóság, a Gazdasági Igazgatóság, és a Technológiai Igazgatóság egy szerencsétlen keveredését jelenti az ágazati és funkcionális logisztikának. Az MC-319-es dokumentum a NATO logisztikai elvei, és politikája meghatározza a műveletek szempontjából lényeges logisztikai funkciókat, a logisztika tradicionális definíciójából (AJP-4) pedig levezethetők a beszerzési és fejlesztési funkciók (arra egyébként nehéz magyarázatot találni, hogy miért kapta az ügynökség a jelenlegi nevét, amikor a katonai logisztika Magyar Köztársaság által is elfogadott NATO dokumentum szerinti definíciója értelmében a kutatás és fejlesztés része a logisztikának).

A HM FLÜ kaotikus szervezetére legjellemzőbb a Nemzetközi és Szolgáltatási Igazgatóság beintegrálása. Ez utóbbi a maga protokolláris feladatrendszerével soha nem tartozott a logisztikai szakterülethez, még akkor sem, ha néhány ellátási tevékenységet (a nem fegyveres külszolgálatot teljesítők, az egyéni missziós beosztást betöltők, a szövetségesi szerepvállalásból eredő békeműveletek támogatási feladatnak tervezése, szervezése, koordinálása, a végrehajtási feladatok előkészítése, valamint ezen béketámogató műveletek tevékenységi köréhez tartozó szabályozási és szakirányítási feladatok szakmai felügyelete, továbbá a doktrínális szabályozók kidolgozásának irányítása) magának vindikál. A zárójelben felsorolt feladatok valójában a logisztikai hatáskörébe tartoznak, s éppen ezért a Magyar Honvédség logisztikai szervezetét kell a végrehajtásukért felelőssé tenni. Szemléletes példája a nem megfelelő hozzáértésnek, amikor a Nemzetközi és Szolgáltatási Igazgatóság elődje felszerelte a NATO Reagáló Erők települő törzsébe (DJTF HQ - Deployable Joint Task Force Headquarters) beosztott magyar állományt. A személyre készletezett anyagoknak a nápolyi parancsnokságon csodájára jártak, mivel a többi nemzetnél a hasonló technikai színvonalat megtestesítő felszereléseket, már több évtizeddel ezelőtt kivonták a rendszerből, egyes példányait pedig már régen a hadtörténeti múzeumba küldték. Ez a szakmai baki olyan feltételek mellett esett meg, amikor a korszerű felszerelések a logisztika központi

raktáraiban már évek óta rendelkezésre álltak, és az MH külföldi küldetéseit teljesítő kontingensei is azokkal lettek felszerelve.

Mivel az Ügynökség feladatrendszere nem nyilvános, ezért annak részletes értékelése nem lehet tárgya jelen publikációnak. Két következtetés azonban mindenképpen nyilvánosságot érdemel. Először is a feladatrendszerbe beemelt ágazati feladatoknak nincs meg sem a szervezeti, sem a humán erőforrás háttere. Másodszor a feladatrendszerből hiányzik több nagyon fontos elem, de legkritikusabb ezek közül, hogy ki viseli az ellátási felelősséget a Magyar Honvédség részére meghatározott feladatok végrehajtásához szükséges eszközök biztosítása tekintetében, valamint ki és milyen mértékben felel az ágazati szabályozásért. Az utóbbi rendkívüli jelentőségére példa a repülőműszaki műszaki szakterület, ahol a szabályzás elmaradása vagy a hozzáértés hiánya katasztrófához, vagy milliárdos károk bekövetkezéséhez vezethet. Az ágazati felelősségvállalás hiánya és az azt helyettesítő szakmai amatőrizmus gyakorlatilag egyenértékű, bár az utóbbi következményei más jellegűek. A hozzá nem értés tipikus megjelenése a szakmailag felkészült, tapasztalt ágazati szakemberek hiánya következtében a szakutasítások előírásaihoz való merev ragaszkodás, a döntésképtelenség, melyek a rendelkezésre álló szűkös költségvetés pazarlásához vezetnek, és gyakorlatilag lehetetlenné teszik a technika hatékony alkalmazását a napi kiképzés során és a különböző missziókban. Az ilyen szakmai kompetencia hiánya kritikus helyzetben beláthatatlan következményekkel járhat.

A tárca logisztikai elemei kialakításának, egymáshoz való kapcsolódásuk vizsgálata alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a legutóbbi átalakítás nem előre, hanem visszalépést jelentett azon az úton, melynek célja egy korszerű, hatékony, komplex logisztikai rendszer kiépítése lenne. A jelenlegi struktúrát lehetetlen rendszerként definiálni, mivel a kaotikus halmazt alkotó elemek funkcionálisan nem kapcsolódnak egymáshoz, az egyes elemek feladatai nincsenek összehangolva, kritikus területek maradtak vezetetlenül, ugyanakkor

számos tevékenységet párhuzamosan több szervezet is folytat. A műveletek eredményes végrehajtását érdemben befolyásoló területek felett nincs egyértelmű felelősség. Keveredik a hadműveleti követelmények meghatározásának, feldolgozásának, kielégítésének és változtatásának a folyamata. Nem kellően hangsúlyozott az alkalmazói, hadműveleti követelmények mindenkori prioritása az ellátási folyamat összes szintjén és teljes ágazati spektrumban. Nem kerültek meghatározásra a logisztikai folyamat minőségének értékelése alkalmazandó mutatók, következésképpen a logisztikai elemek működési hatékonysága értékelhetetlen.

Az új szervezeti felépítés legfélresikerültebb láncszeme azonban mégis az MH ÖHP logisztikai struktúrája, amelyben - mint arra az előzőekben már utaltam - keverednek a funkcionális és ágazati feladatok. A Haditechnikai Főnökség megnevezésében visszatükrözi az MH ÖLTP haditechnikai ágazati főnökségeinek feladatrendszerét, míg az Ellátási Főnökség megnevezésnek értelmezésekor egy logisztikai szakember már valamilyen funkcionalitásra gondol. Az ágazati-funkcionális alapon történt különválasztás azt bizonyítja, hogy a szervezet létrehozója abszolút nem volt tisztában a logisztika alapelveivel. További bizonyíték az előző állítás igazolásához a Repülőműszaki Szolgálatfőnökség önálló megjelenítése. A szakmai elv a Repülőműszaki Szolgálatfőnökség Haditechnikai Főnökségbe integrálását tételezi fel, mivel a haditechnika definíciója lefedi a repülőtechnikát is, de valamilyen félelem, vagy a repülőtechnika misztifikálása, a hozzá nem értésből adódó bizonytalanság miatt ez elmaradt. Az Erőforrás Gazdálkodási főnökség megnevezése is megtévesztő, mivel az erőforrás fogalmába beletartozik a humán erőforrás is, amellyel ez a főnökség nem foglalkozik, valamint az üzemidő szabályozás, tartalék alkatrész gazdálkodás és még számos olyan feladat, amely nem lehet parancsnoksági hatáskör. Következésképpen az MH ÖHP logisztikai rendszere tekinthető sem funkcionálisnak, sem ágazatinak, ezért gyakorlatilag alkalmatlan a műveleti logisztikai feladatok magas színvonalú művelésére és sokkal inkább

emlékeztet a 90-es években regnáló anyagi-technikai szolgálatok struktúrájára. (Senki nem állítja, hogy a korábbi struktúra működésképtelen volt, de bizonyítottan nem felelt meg a NATO logisztikai elveinek, vagyis nem volt NATO interoperabilis, ezért lehetetlenné tette a szövetségesi műveletekben való együttműködést a többi tagállam hadseregeivel. Visszaállítása tehát nem más, mint eltérés a NATO érvényes logisztikai doktrínájától. (A szerző megjegyzése.)

Az előző megállapítások alapján minden kétely nélkül kijelenthető, hogy az új felsőszintű logisztikai rendszer tele van átfedésekkel, szabályozatlan folyamatokkal és nincs egyértelműen meghatározva különböző szintekhez tartozó felelősségvállalás. Ilyen körülmények között a logisztika ahelyett, hogy megsokszorozná a haderő képességeit, akadályozza a katonai feladatok hatékony végrehajtását, kockáztatva a személyi állomány biztonságát.

3. Az Ellátási Lánc Menedzsment elemeinek bevezetése a logisztikai rendszer modernizálásának érdekében

Mi a lehetséges megoldás? Természetesen a realitások alapján mindenki előtt egyértelmű, hogy létszámnövelésében a politika nem partner, amit egyértelműen tükröz a hadsereg „modernizálásának” elmúlt tíz éves trendje, amikor a modernizáció egyet jelentett a létszámcsökkentéssel. Az elmúlt években azonban még egyszer sem történt olyan súlyos melléfogás, mint a logisztikai rendszer jelenlegi átalakításakor, amikor a parancsnokságok csökkentésének égisze alatt megszüntetésre került az MH ÖLTP.

Az előzőekben kísérletet tettem a problémák érzékeltetésére, és hitem szerint egy felvilágosult politikai vezetésnek be kellene látnia, hogy a mai struktúra miért elhibázott. A felelősséget jelen helyzet kialakulásáért mégsem ildomos a politikusokra hárítani, mivel ők csak hittek a részükre „szakértőnek” beállított katonai vezetőknek, akik sajnálatos módon a szakmai kompetencia és ismeretek hiánya miatt, akaratlanul is félrevezették őket. A tévedések

elismerése, a hibás döntések korrekciója mindig is a nagy kaliberű politikusok privilégiuma volt és lesz a jövőben is, ezért a helyzet konszolidálása jelen pillanatban a politikusokon múlik. A valódi előrelépés csak egy módon lehetséges, mégpedig egy ellátási lánc menedzsmenten alapuló rendszer kiépítésével.

Az új rendszer felépítésének érdekében végrehajtandó első lépés a szervezetektől független a tárca logisztikai feladatrendszerének részletes és egyértelmű megfogalmazása. Ezt követően ki kell építeni a letisztult feladatrendszernek megfelelő új struktúrát, amelynél a feladat és a felelősség egyértelműen nevesített, nincsenek sem párhuzamosságok, sem átfedések. Természetesen az előzőekben felsorolt követelmények nem újak, és nem feltétlenül jelentik az Ellátási Lánc Menedzsment rendszerének bevezetését.

Az üzleti viszonyokra kidolgozott ellátási lánc - ahogy az már jelen publikáció első fejezetében ismertetésre került - három főbb elemből áll, mégpedig a beszállítói szintekből, a központi szervezetből és a fogyasztói szintekből. Magán a központi szervezeten belül található a kutatás+fejlesztési, a gyártási, a beszerzési, a forgalmazási, a logisztikai és gazdálkodási funkciók. A védelmi tárca szervezete, ha az üzleti szférát tekintjük mintaként, csak két fő elemet tartalmaz, mégpedig a beszállítói szinteket és a központi szervezetet. Az Ellátási Lánc Menedzsment adaptálása, a folyamatok hatékonyságának elemzése érdekében azonban a központi szervezetből célszerű kikülöníteni a logisztikát és a végfogyasztót megismerő csapatokat. Így a védelmi tárca ellátási lánc az üzleti szférához hasonlóan szintén három alapvető elemet tartalmazó hálózatként jeleníthető meg. Az első komponens a beszállítók, a második a logisztikai funkciók nélküli központi szervezet, míg harmadik a kétszintű fogyasztói szint. A fogyasztói szint első összetevőjéhez tartoznak a központi logisztikai támogatásra rendeltetett elemek, a másodikhoz pedig a csapatok.

Az ellátási láncon alapuló rendszernek tehát a következő elemeket kell tartalmaznia:

- **Beszállítók.** A tárca részére anyagot, eszközt beszállító, szolgáltatást nyújtó polgári szervezetek.
- **Központi Szervezet.** A tárca ellátási láncát menedzselő szervezet. Lényegében a jelenlegi MH Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség átalakításával, a protokolláris feladatok kivételével, és az új feladatelosztáson alapuló gazdálkodási tevékenység megtartásával ez a lépés egyszerűen megtehető.
- **Fogyasztói szint.** A logisztikai ágazati feladatok és logisztikai funkciók menedzselésére rendeltetett szervezet. Ez az elem felelős a csapatok részére nyújtandó központi logisztikai támogatást megvalósításáért, egyben szakirányítást gyakorol a csapatok ágazati logisztikai elemei felett, valamint vezeti a központi logisztikai csapatokat. Feladatrendszeréből adódóan ez tulajdonképpen nem lehet más, mint az MH Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokság, de ebben a szerepben már nem egy kvázi haderőnemi parancsnokság (mint volt korábban), hanem az MH Összhaderőnemi Parancsnokságnak alárendelt szervezet. (A NATO-ban használt fogalom szerint kétszintű szint). A „visszaállított” MH ÖLTP-nek integrálnia, vezetnie kellene a logisztikán kívüli összes támogató szervezetet, hasonlóan, ahogy az a 2000. évi haderő átalakítást követően történt (természetesen az új struktúrához igazítottan). Az „új” MH ÖLTP-nek kellene alárendelni az integrált Logisztikai Ellátó Központot, amelyben összevonásra kerül a jelenleg szervezetileg még önálló két ellátó központ (MH Logisztikai Ellátó Központ, MH Veszélyes Anyag Ellátó Központ). Nehéz szakmai indokot találni arra, hogy miért nem lehetett az összes ellátó központot egy parancsnokság alatt

összevonni. A veszélyes anyagraktárak bázisainak megtartása nem indokolja egy külön, önálló ellátó központ parancsnokságnak a létjogosultságát. Ugyancsak az MH ÖLTP-nek kellene alárendelni az MH Támogató Dandár valamint az MH 64. Boczonádi Szabó József logisztikai ezred integrálásával létrehozandó Központi Logisztikai Dandárt, és az MH Légijármű Javító Üzemet.

Az ágazati elemek kialakításánál az üzembentartási, fenntartási funkció mellett ideiglenesen meg kell őrizni gazdálkodás alapelemeit is, melyet az ágazati költségvetés biztosításának gyakorlata indokol. Konszolidált költségvetéssel rendelkező haderőknél a működéshez szükséges költségek 100%-ban finanszírozottak. Megfelelő pénzügyi kondíciók mellett a működés biztosításához nem feltétlenül szükség magas szintű szakmai felkészültségen alapuló, a normál szabályzási rendtől eltérő, költségcsökkentő módszerek alkalmazására (például javításközi működési idő megnövelése, javítások elhagyása, kötelező cserék elhagyása stb.). Mivel a feladatok végrehajtáshoz nélkülözhetetlen és a költségvetés által biztosított források egyensúlya a teljes logisztika rendszer vonatkozásában már évek óta megbomlott, a működési költségvetésben jelentkező hiányokat az ágazatok csak az előzőekben zárójelben felsorolt módszerek alkalmazásával tudták áthidalni. Következésképpen az elvárt hadrafoghatóságot az ágazati üzembentartási (fenntartási) területen fogatosított technológiai módosítások, és gazdálkodási funkciók összhangban történő menedzselése biztosította.

A hatékonyság javítása feltételezi a gyártó vállalatok műszaki előírásaitól való eltérést, az üzemeltetési tapasztalatok bevezetését a fenntartásba, karbantartásba. Az ilyen típusú beavatkozás azonban minden területen professzionalizmust követel, miután egy szakmailag megalapozatlan döntés súlyos negatív következményekkel járhat úgy emberéletben, mint eszközökben. A döntés felelősségét ennek következtében kizárólag egy szakmailag kiválóan felkészült vezető vállalhatja, aki a döntés előkészítésének folyamatában

támaszkodhat az ágazati szakemberekből álló törzsére. A publikáció előző részében felsorolásra kerültek azok az ágazatok, melyek az MH ÖLTP haditechnikai és hadtáp struktúráját képezték. Egy újonnan felállított, vagy visszaállított parancsnokság szervezetében azonban korántsem biztos, hogy a korábbi szakosodást kell lemásolni. A tudományszakokra alapozva el kell végezni ágazati szakmai követelmények elemzését, majd ezt követően az azonos, vagy hasonló tudományszakokon alapuló ágazatok integrációját.

A logisztikai struktúrákon belül mindig különleges megítélés alá esett a közlekedési (szállítási és mozgatási) funkció elhelyezése, mivel az alapfeladaton kívül a közlekedésnek, mint speciális ágazatnak a felügyelete alá kerültek besorolásra a konténerek, az anyagmozgató eszközök, kiegészítve a szállítási és mozgatási funkciót egy anyagnem felelősi feladatrendszerrel. A fő feladat azonban mindig a szállítás és mozgatás megtervezése és megszervezése volt, amely a parancsnok műveleti tervének elválaszthatatlan része. Éppen ezért a közlekedés megfelelő funkcionális elemét nem a logisztikai parancsnokságnál, hanem az MH ÖHP törzsén belül kell kialakítani. Tekintettel a tervező törzs elhelyezésére, az MH Katonai Közlekedési Központot célszerű továbbra is az MH ÖHP alárendeltségében tartani. Csak ez a felépítés szavatolja a csapatoknak és az eszközöknek az összhaderőnemi parancsnok döntési prioritásának megfelelő mozgatását.

- **Végfogyasztói szint.** A csapatok, ahol a beszerzett anyagok, eszközök szolgáltatások felhasználása (fogyasztása) történik. A csapatok törzseiben funkcionális alapon szervezett műveleti logisztikai szervezeteket, a logisztikai zászlóaljknál, logisztikai századoknál pedig funkcionális és a rendszeresített eszközöknek megfelelő ágazati elemeket vegyesen tartalmazó logisztikai alegységeket kell kialakítani. A végfogyasztói szinthez kell sorolni az MH Összhaderőnemi Parancsnokságot is, mivel ott történik a műveletek logisztikai biztosításának tervezésére, vagyis a

csapatok részére támasztott logisztikai követelmények megfogalmazása. Ezért az MH ÖHP szervezetében a logisztikai területen csak a műveleti logisztikával foglalkozó csoportfőnökséget kell létrehozni a szükséges funkcionális osztályokkal (hadműveleti és tervező, közlekedési, logisztikai kiképzési, katonai infrastruktúra, egészségügyi).

Egy terület azonban még a fentiek megvalósulása esetén is lefedetlen maradt, mégpedig a klasszikus vezérkari szintű logisztikai tervezés. Mivel a vezérkari típusú komplex stratégiai tervező tevékenység csak részben köthető az üzleti életben folytatott marketing funkcióhoz, ezért az ellátási láncba nem igazán illeszthető. Legegyszerűbb lenne a vezérkaron belül létrehozni egy logisztikai szervezetet, azonban amíg maga a jelenlegi vezérkar nem képes megfelelni klasszikus rendeltetésének, ami nem más lenne, mint a Magyar Honvédség hosszú távú stratégiájának kidolgozása lenne, addig a logisztikai doktrína, a politika, az irányelvek kidolgozását célszerű a Központi Szervezet feladatrendszerébe belefoglalni. A komplex, teljes spektrumot átfogó, korszerű logisztikai rendszer a fentiekben felsorolt elemekből minden különösebb nehézség nélkül felépíthető, és ez a szervezeti struktúra már joggal nevezhető rendszernek, melyben a feladatok egymáshoz kapcsolódása, egymásra épülése jelenti az összeköttetést, s szolgál biztosítékaul a párhuzamosságok megszüntetésének.

Be kell látni, hogy a parancsnokságok ellen hirdetett „keresztes hadjárat” a logisztika területén káoszt eredményezett. A cikkben javasolt struktúra nem jelent létszámnövekedést, mivel egy régi-új parancsnokság megalakításával egyidejűleg két-két parancsnokság egyesítését javasolja. Mielőtt a „professzionális” átszervezők megörvendezve egy újabb csökkentés lehetőségének belekezdenének a parancsnokságok összevonásába, nyomatékosan alá kívánom húzni, hogy a javasolt rendszer elemei funkcionálisan egymásra épülnek, kapcsolódnak egymáshoz, ezért ezek közül

bármelyik kiemelése, elhagyása a javasolt rendszer összeomlásához és a jelenlegi katasztrófális helyzet fennmaradásához vezet.

A harmonikus struktúra azonban önmagában még nem jelenti automatikusan a működési hatékonyság minőségi növekedését. Egy áramvonalasított apparátus nem egyenlő egy hatékonyan működő szervezettel, és automatikusan nem eredményezi a folyamatok hatékony menedzselésének megvalósulását. Annak érdekében, hogy a minőség is mérhető legyen, az átszervezéssel egy időben meg kell határozni azokat a mutatókat, amelyek jellemzik az ellátási lánc folyamatainak hatékonyságát, eredményességét.

4. Összefoglalás

Az Ellátási Lánc Menedzsment az üzleti életben széleskörűen elterjedt, korszerű irányítási módszer, mely állami szektorba történő alkalmazása a korszerű államigazgatással rendelkező országokban már megkezdődött. Lényegesnek tartom leszögezni, hogy az Ellátási Lánc Menedzsment nem Integrált Logisztika. A logisztika csak része az ellátási láncnak.

A honvédelmi tárca logisztikai rendszerében végrehajtott funkcionális integráció egyrészt jelentős előrelépés jelenthetett volna a korábbi szegregációhoz (elkülönítéshez) képest, ugyanakkor a megvalósítás a döntéshozók szakmai kompetenciájának hiánya félresikerült. Sajnálatos módon, a hozzá nem értés következtében, az MH logisztikai rendszerében visszarendeződés történt, amely ellentétben van nemcsak a NATO elvekkel, hanem a hatékonysággal is. A tárca logisztikai szervezetei nem képeznek rendszert, nincs szervezethez kötött felelősség, egy sor párhuzamos tevékenység folyik. A kialakult helyzet egyidejűleg veszélyezteti a kiképzés folyamatosságát és a misszióban szolgáló katonák életét, biztonságát, ami rendkívül súlyos, negatív következményekkel járhat akár már a közeljövőben is. Következésképpen a rendszer konszolidációja sokáig nem halogatható.

Ugyanakkor a funkcionális integráción a korszerű elvek időközben túlléptek, és napjainkban a folyamat menedzsment jelenti a hatékony vezetést, irányítást, ezért az átalakítást már erre kell alapozni.

A szervezeti korszerűsítés azonban nem elég! Ki kell dolgozni, és a NATO elvekre építve folyamatosan fejleszteni kell a logisztikai támogatás stratégiáját. Sajnos a műveleti stratégia kidolgozása a vezérkarnál uralkodó körülmények miatt nem prognosztizálható, ezért sajátos módon a logisztikai stratégia kidolgozását a műveleti stratégia állapotától függetlenül kell elkezdeni. Ennek alapját a NATO logisztikai irányelvei, politikája és funkcionális doktrínája és az Ellátási Lánc Menedzsment kutatásában elért eredmények kell, hogy képezzék. Az elméleti alapok megteremtésén túl, be kell fejezni azokat a fejlesztéseket, amelyek évek óta megrekedtek (központi logisztikai bázis, logisztikai információs rendszer stb.). Csak ilyen feltételek teljesülése esetén teremthető meg a tárcán belül egy korszerű és hatékony ellátási lánc menedzsment, amelynek mindenkor csak egyetlen prioritása lehetséges, Gmégpedig a „fogyasztó”, a klasszikus megfogalmazás szerint „a lövészárokból harcoló” katona, igényeinek maximális, a legkorszerűbb technológiának megfelelő színvonalon történő kielégítése.

Irodalomjegyzék:

1. Douglas M. Lambert. Supply Chain Management, Processes, Partnership, Performance. Supply Chain Management Institute Sarasota, Florida. 2006. Második kiadás.
2. NATO Logisztikai Kézikönyv.
3. MC 319/2 NATO Principles and policies for logistics (NATO logisztikai politikája és irányelvei).

A POLGÁRI ÉS KATONAI LOGISZTIKA ELVEINEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE A KATASZTRÓFA ELHÁRÍTÁSBAN

Horváth Zoltán

Kispesti Önkormányzat

Vagyonkezelő Műszaki Szervezet igazgató

Kerületi polgári védelmi törzs, műszaki vezető, irányító parancsnok

A katasztrófákról általánosságban elmondhatóak, hogy azok olyan előre nem tervezhetők, ad hoc jellegű események, melyek a legváratlanabb időben és helyszíneken következnek be. Ebből adódik, hogy a katasztrófavédelem feladatait támogató logisztikai biztosítás rendszere különös sajátosságokkal és jellemzőkkel bír. Nem hasonlítható sem a katonai, sem a polgári szféra logisztikai rendszeréhez, így azok elvei és módszerei nem vehetők át változatlan formában.

Ezért ebben a cikkben feltárom, hogy a katonai és polgári logisztika alapelvei hogyan illeszthetők a katasztrófa logisztikához, kiindulva azok cél-feladat és eszközrendszeréből, a hasznosítható azonosságaikból rámutatva a rendszerek eltéréseire és különbözőségeire.

A polgári logisztika fogalma, célja, területei és alapelvei

1. A polgári logisztika fogalma

Mindenek előtt szeretném a polgári logisztika fogalmát tisztázni. Több fogalom-meghatározás is ismert, a gyakorlatban leginkább elfogadottak közül idézek:

1. Dr. **Farkas András** szerint a logisztika a *„anyagok, energiák, információk, esetleg személyek, rendszereken belüli és rendszerek közötti áramlásának létrehozásával, irányításával és lebonyolításával összefüggő tevékenységekkel foglalkozik.”*
2. Dr. **Knoll Imre** professzor, a Magyar Logisztikai Egyesület tiszteletbeli Elnöke szerint a logisztika: *„adott termelési és áruelosztási rendszerben, vagy a rendszerek közötti optimális-és megfelelően programozott - vagyis szervezett termék áramlásával, irányításával és érték elemzésével kapcsolatos tevékenységek összessége.”*
3. **Council of Logistic Management** (1963.) által alkotott fogalom szerint: *„Alapanyagok, félkész és késztermékek, valamint a kapcsolódó információk származási helyről felhasználási helyre történő hatásos és költség-hatékony áramlásának tervezési, irányítási és megvalósítási folyamata, vevői elvárásoknak történő megfelelés szándékával.”*

Fentiekből következik, hogy a polgári logisztika egy olyan ellátási rendszer, amelyben a benne szereplő tevékenységek (elemek) egymással kölcsönhatásban vannak, és polgári gazdasági rendszerek tevékenységének ellátási feladataival foglalkozik (a termelési folyamatokhoz szükséges anyagok, félkész-, illetve késztermékek felhasználóhoz juttatását végzi).

2. A polgári logisztika célja

A polgári logisztikai rendszer célja, hogy a szükséges áruk, szolgáltatások stb.

- a megfelelő mennyiségben,
- a megfelelő időben,
- a megfelelő minőségben,
- a megfelelő helyen,
- a lehető legkisebb költséggel álljanak rendelkezésre.

3. A polgári logisztika területei

A szakirodalom a polgári logisztikát 3 főbb területre bontja: **ellátási, termelési és elosztási logisztika**. Ez a három terület szorosan együttműködik a termelési folyamat egészében. Kezdődik az anyag-, félkész - illetve késztermék rendelkezésre állásával - anyagraktározás, folytatódik a termelési folyamat különböző fázisain keresztül a késztermék-raktározásig, felölelve az anyagáramlás és tárolás, tervezési, szervezési és irányítási folyamatait. Végezetül a termelés utolsó fázisaként a késztermék végső fogyasztóhoz való eljuttatásában teljesedik ki a folyamat.

4. A polgári logisztikai alapelvei

Általánosságban az alábbiakat rögzíthetjük a polgári logisztika alapelveire vonatkozóan:

- felelősség elve,
- biztosítás elve,
- jogkör,
- együttműködés,

- koordináció,
- elégségesség,
- gazdaságosság,
- rugalmasság,
- áttekinthetőség.

Fentieket összefoglalva, ha jellemezni akarnánk a polgári logisztikát, mint rendszert, a leglényegesebb jellemzője a profitorientáltság, a haszon-elvű működés. Ezt azért fontos kihangsúlyozni, mert a később tárgyalandó katonai-, illetve katasztrófa logisztikai rendszer nem törekszik haszonra, bár a szűkös költségvetési források miatt előtérbe kerül egyfajta költségérzékenység.

A katonai logisztika fogalma, célja, területei és funkciói

1. Katonai logisztika fogalma

A katonai logisztika kialakulására elsőként Bölcs Leó bizánci császárnak a hadjáratok létszám-, anyagi és szállítási szükségletei előzetes számbavételét elrendelő parancsa utal. Az újkori alkalmazását Antoin Henry Jomini svájci tábornok vezette be, amikor megalkotta a katonai logisztika újszerű értelmezését. A hadművészet kézikönyvében következőket írja: *„A logisztika, a hadsereg mozgatásának gyakorlata, a menetek és alakzatok anyagi részletei, az el nem sáncolt táborok és szállások elhelyezése, egyszóval a stratégiai és taktikai kombinációk végrehajtása.”* Később, a logisztika fogalmát és rendszerét az észak-amerikai polgárháborútól (1861-65) alkalmazza az USA hadereje.

A katonai logisztika megfogalmazására is több fogalom született. Idézem a legelterjedtebb meghatározásokat:

1. NATO Logisztikai kézikönyv szerint:

Az erők mozgatásának és fenntartásának tervezési és végrehajtási tudománya, mely az alábbi területekkel foglalkozik:

- *Tervezés és fejlesztés, beszerzés, raktározás, szállítás, elosztás, fenntartás és karbantartás, az anyagok (gépjárművek, fegyverek, lőszer és üzemanyag) kiosztása,*
- *Személyszállítás,*
- *Létesítmények vásárlása vagy építése, karbantartása, működtetése és elosztása,*
- *Szolgáltatások megszerzésére, vagy nyújtására irányuló tevékenység,*
- *Orvosi, valamint egészségügyi szolgáltatás biztosítása.”*

2. A Hadtudományi Lexikon meghatározása szerint: *„a logisztikának, mint tudomány elméletének, katonai alkalmazása. Szélesebb értelemben a katonai rendszer erőforrásainak, (élőerő, eszköz, anyag, energia, létesítmények és szolgáltatások), valamint a különleges erőforrások (a pénz, idő és információ), megszerzésének, optimális hasznosításának, tervezése, kezelésének szervezése, és irányítása.”*

2. A katonai logisztika célja

A katonai logisztika célja fentiekből következően a katonai rendszer alaprendeltetés szerinti feladatának, - a fegyveres harc, ill. az erre való felkészülés - végrehajtásának támogatása. A katonai logisztika tevékenységének tárgya az ember (katona), a technikai eszköz és az objektum (infrastruktúra és működtetése).

A katonai logisztikával kapcsolatban is elmondható az, ami a polgári logisztikánál megállapítottam, a **MINDENT** a megfelelő helyen, időben, mennyiségben és minőségben biztosítás elve (4M) alapján való működés.

3. A katonai logisztika területei és funkciói

A katonai logisztika alapvető területei a **logisztikai támogatás**, mint feladatrendszer és a **logisztikai gazdálkodás**.

A logisztikai támogatás átfogja az ellátás, az üzembenntartás, a mozgatás-szállítás és a műszaki-katonai elhelyezés (tábori, infrastrukturális) támogatását. A logisztikai támogatás tehát: „a katonai szervezetek **mozgatásának és fenntartásának tervezésével és szervezésével foglalkozó feladatok és rendszabályok összessége**, amely magában foglalja az MH alaprendeltetéséből eredő, valamint a szövetséges- és nemzetközi szerződésekben foglalt kötelezettségek teljesítéséből adódó katonai műveletek logisztikai szükségleteinek kielégítését”. Ennek célja az, hogy a „katonai műveletek során a hadianyag készletek felhalmozásával, az anyagfelhasználás normatív szabályozásával, a felhasznált készletek pótlásával; a haditechnikai eszközök alkalmazásra történő felkészítésével, a megsérült, meghibásodott eszközök helyreállításával, visszatérítésével; az elhelyezési és infrastrukturális feltételek támogatásával; a mozgatási-szállítási feladatok végrehajtásával, a logisztikai szervezetek hatékony alkalmazásával **hozzájárulni a katonai szervezetek állandó hadrafoghatóságának és harcképességének fenntartásához.**”.

A logisztikai gazdálkodás „a támogatás megvalósításához szükséges erőforrások tervezését, a beszerzésre kerülő és a meglévő erőforrások célirányos, szabályos, költség-hatékony és elszámoltatható felhasználását jelenti.” Célja: „a gazdálkodást szabályozó törvényi előírások betartása mellett biztosítani a honvédelmi tárcához tartozó szervezetek alaprendeltetés szerinti feladatai optimális ráfordításokkal történő végrehajtását. Gazdálkodási elvek: az előrelátás elve, az integráció elve, folyamatosság elve és a rugalmasság elve.

A katonai logisztika funkciói:

- anyagi és ellátási funkció,
- technikai kiszolgálási és javítási funkció,
- szolgáltatási funkció,
- robbanóanyag-hatástalanítási funkció,
- mozgatási és szállítási funkció,
- műszaki funkció,
- egészségügyi funkció,
- szerződéskötési funkció,
- költségvetési- és pénzügyi funkció.

4. A katonai logisztikai alapelvei

Általánosságban az alábbiakat rögzíthetjük a katonai logisztika alapelveire vonatkozóan:

- Tervezhetőség, előrelátás,
- együttműködés (integráció),
- elégségesség,
- gazdaságosság,
- rugalmasság,
- folyamatosság,
- áttekinthetőség.

A polgári és katonai logisztika sajátosságainak összefoglalása

Megállapíthatjuk, hogy mind a polgári, mind a katonai logisztikai rendszer átfogja az ország erőforrás rendszerét. Az ország erőforrás rendszere az a korlát, mely meghatározza a rendelkezésre álló és így megszerelhető

tényezőket, tehát az áruk, szolgáltatások, humán erőforrás és információ mennyiségét.

A következőkben foglaljuk össze a polgári és katonai logisztika sajátosságait:

Polgári logisztika	Katonai logisztika
Igény alapú finanszírozás	Alulfinanszírozottság – szűkös költségvetési korlát
Iparági együttműködés – piacgazdasági alapon Igény alapú szükségletek rendelkezésre állása Üzleti terv által meghatározott viszonylagosan állandó környezet	Védelmi ipar gyakorlatilag megszűnt, ezért a biztos ellátási háttér hiányzik Kielégítetlen anyagi szükségletek Gyakran változó feltételek – haderőátalakítás, csapatok átalakítása, feladatok megváltozásából eredő megváltozó erőforrás igény
Profitorientált Viszonylagosan állandósítható, tervezhető igények – raktározást kiváltó módszerek alkalmazása	Nem profitorientált Sztokhasztikus szükségletek (idő, mennyiség, hely), nagyságrendi eltérés a béke és a háborús igények között valamint a szövetségi feladatok prioritásából eredő szükségleti rendszer – ebből következik a raktározás szükségessége
Profit orientáció Beszállítói státusz (megfelelő minősítések esetén)	Siker (hatásosság) orientáció Szoros kapcsolat a polgári logisztikával

A katasztrófavédelmi logisztika fogalma és a benne szereplő szervezetek meghatározása

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a logisztika feladata az ember, eszköz és infrastruktúra együttesének fenntartása, kiszolgálása (polgári értelemben a termelés kiszolgálása, támogatása). Ezt a feladatot a polgári logisztika együttműködő szervezeteken keresztül valósítja meg, míg a katonaság

a speciális feladatköréből következően önálló logisztikai szervezetet fenntartva végzi.

A katasztrófák természetéből következik, hogy előre nem tervezhető, azaz nem várt esemény, viszonylag hirtelen következik be, ebből következően az ellene való védekezés, illetve a megtörténte utáni „esemény lereagálása” nélkülözi a tervezhetőséget. „A „tipikus” katasztrófa helyzet tehát váratlan és előre nem tervezhető, mely az emberek életét, egészségét, anyagi értékeiket, a lakosság alapvető ellátását, a természeti környezetet, a természeti értékeket olyan módon, vagy mértékben veszélyezteti, károsítja, hogy a kár megelőzése, elhárítása, vagy a következmények, felszámolása meghaladja az erre rendelt szervezetek előírt együttműködési rendben történő védekezési lehetőségeit és különleges intézkedések bevezetését igényli.”. [Idézet: *A honvédelmi ágazat katasztrófavédelmi rendszerének újragondolása - Dr. Kádár Pál őrnagy, HM TKF osztályvezető-helyettes*] Ebből következően a katasztrófa elhárítás feladatának támogatására egy olyan logisztikai rendszer szükséges, mely ötvözi a polgári és katonai logisztika elveit, valamint a bekövetkezett esemény alapján szükséges sajátos katasztrófavédelmi logisztikai támogatás rendszerét.

1. A katasztrófavédelmi logisztika fogalma

A katasztrófavédelmi logisztika fogalmára nincs elfogadott meghatározás, ezért felhasználva a katonai logisztika fogalmát, az alábbi meghatározást alkottam: „*a katasztrófavédelmi logisztika a katasztrófavédelem rendszer erőforrásainak megszerzésének, optimális hasznosításának, tervezése, kezelésének szervezése, és irányítása.*”

2. A katasztrófavédelemben részt vevő szervezetek

Amikor a hazai katasztrófavédelem rendszerét áttekintjük, a jogszabályi háttér alapján a 1999. évi LXXIV. törvény a katasztrófavédelemről kimondja az 1. § (1) bekezdésben: „A katasztrófák megelőzése és az ellenük való védekezés nemzeti ügy. A védekezés egységes irányítása állami feladat.”, tehát véleményem szerint a katasztrófák elleni védekezés állami szabályozási feladat. Azonban míg a katonai feladatok egy viszonylag egységes keretek között működő honvédelmi rendszerben valósulnak meg, meghatározott és világos feladat-, és hatáskör valamint eszközrendszer alapján, addig a katasztrófavédelem több szervezet együttműködésén keresztül valósul meg, melyek mindegyike rendelkezik saját logisztikai rendszerrel:

- Hivatásos katasztrófavédelmi szervezet (Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság – OKF és megyei szervezetei);
- A nem hivatásos szervezetek – választott tisztviselőkből és megbízott résztvevőkből álló szervezetek (a Kormánytól egészen a helyi önkormányzati szervezetig), valamint az egyéb civil szervezetek;
- Együttműködő szervezetek (rendőrség, vízügy, honvédség stb.).

Megállapítható, hogy a katasztrófavédelmi logisztikai rendszer tehát a benne szereplő szervezetek logisztikai rendszereinek összessége. Mint a bevezető részben jeleztem, a katasztrófák nem tervezhetőek, bár a veszélyes helyzetekre, létesítményekre kialakíthatók, meghatározhatók védelmi, megelőzési eljárások, szabályok, a véletlenszerűen és nem feltétlenül ismert mértékben, nagyságban bekövetkező katasztrófák elleni védekezésre nehezen biztosítható a védekezésre és a következmények felszámolására vonatkozó felkészülés végrehajtása, az erőforrások csoportosítása.

A katasztrófavédelmi logisztikára alkalmazható polgári és katonai logisztikai rendszer alapelvek ismertetése

Fontos megjegyezni a katonai és katasztrófavédelmi feladatokkal kapcsolatban: a **védelem szolgáltatás**, tehát túl az állami közjavakra épülő rendszerre, nem nélkülözheti a társadalmi szerepvállalást, legyen az polgári, avagy a piac egyéb szereplőinek részvételén alapuló.

A katonaság feladatellátásában szétválasztotta a termelői és felhasználói logisztikát, valamint szétválasztotta a támogatás és gazdálkodás területét. A szétválasztást az önálló szervezetén belül valósítja meg, a beszerzési logisztika feladatait a Honvédelmi Minisztériumon (HM) keresztül, míg a fogyasztói logisztikai feladatokat a HM egyéb szervezetein keresztül valósítja meg.

A polgári terület a logisztikai folyamatban a termelői-fogyasztói részt direktben nem különíti el, hogy együttműködő szereplők sokaságán valósul meg a folyamatok ellátása.

A következőkben a polgári és a katonai logisztika alapelveit értelmezem a katasztrófavédelmi logisztika alapelveire, bemutatva az polgári és katonai logisztikai rendszer-alapelvek alkalmazhatóságát a katasztrófavédelmi logisztikai rendszerre.

A katasztrófavédelmi logisztika főbb alapelveit az alábbiakban határozom meg:

- **tervezhetőség;**
- **(minden helyzetben) működőképesség, rendelkezésre állás;**
- **fenntarthatóság – finanszírozhatóság;**
- **együttműködésre képesség.**

1. Tervezhetőség

Fontos a logisztika szempontjából a feladatok tervezhetőségének kérdése. A polgári logisztika profitorientáltságából következik a tervezhetőség igényének megléte. A polgári területek, ha lehet, költség-hatékony módon oldják meg például a beszerzés és raktározás kérdését, mondjuk azonnali szállítás (amikor szükséges) és csak minimumkészletet raktároznak. A nem minősített időszakban működő katonaság feladatai tervezhetőbbek, így léteznek olyan direktívák, melyek meghatározzák a szükséges logisztikai támogatási igényeket. A minősített időszakok azonban a logisztika szempontjából nem várt feladatokat idézhetnek elő.

A katasztrófavédelem feladatát támogató logisztika a katasztrófák természetéből következően sajnálatosan nem előre jelezhető módon jelent igényeket, vagyis a katasztrófa ad hoc jellege miatt a védekezés, illetve a megtörténte utáni „esemény lereagálása” nélkülözi a tervezhetőséget. Ebből következően a katasztrófavédelem feladatainak ellátásához egy olyan logisztikai rendszer szükséges, mely ötvözi a polgári és katonai logisztika elveit, kiegészítve a saját logisztikai rendszerét. Ez a logisztikai rendszer a bekövetkezett esemény alapján szükségessé váló igényekre alapulva szervezi meg a feladat logisztikai támogatását. A szükséges mértékben mozgósítja a saját logisztikai rendszerét, és egészíti ki az együttműködő szervezetek logisztikai rendszerével, valamint vonja be a polgári szférát a feladatellátásba.

2. Működőképesség, rendelkezésre állás

A működőképesség (mind a rendszerre, mind a benne szereplő emberi-eszköz-anyag tényezőkre vonatkoztatva) fontos területe az üzembenntartás (rendelkezésre állás).

Az üzembenntartás a katonai és a katasztrófavédelmi területen a speciális eszközigények miatt olyan terület, mely szükséges és nem vagy csak részeiben szervezhető ki a polgári gazdaságba. Erre megoldás a „logisztikai bázis”, melynek hatékonysága a hely-, idő-, eszköz- hármasság együttes optimális rendelkezésre állásától függ (vagyis megfelelő eszköz a megfelelő helyen, elérhető időn belül rendelkezésre bocsáthatósággal). Szemben a katonai logisztikai rendszerrel, ahol katonai létesítményben elhelyezett raktárakban történik a katonai eszközök és anyagok tárolása – speciális védelem és őrzés alatt; a katasztrófa logisztika raktározása megvalósulhat hivatásos szervezetek telephelyén (polgári védelmi létesítményben vagy tűzoltósági bázisokon), ugyanakkor megvalósulhat a polgári cégek területén lévő raktárakban is. Ez természetesen igaz a már említett bizonyos javítási feladatokra is, hiszen a katasztrófavédelmi eszközök egy részre javítható a polgári szféra műhelyeiben.

A katasztrófa logisztikának olyan eszközöket kell alkalmaznia, melyek felhasználása és alkalmazhatósága a polgári körülményekhez igazítható. Míg a katonai speciális eszközök ritkán kell, hogy mozogjanak városi körülmények között, addig a polgári védelem, vagy a tűzoltóság eszközei zömében a fent nevezett, összefoglalóan lakókörnyezetekben mozognak, így a lánctalpas eszközök alkalmazhatósága szinte kizárt a tűzoltóságnál. Viszont egy megsemmisült épület bontásánál részt vevő speciális bontó-gép nehéz szállító-eszközzel - platón is a helyszínre juttatható. Fontos különbség a fentiekkel összefüggésben az, hogy a katonai logisztikai rendszernek részlegesen vagy teljesen megsemmisült infrastruktúra esetén is működőképesnek kell maradnia, míg ez nem teljesen szükséges a katasztrófa logisztikai rendszerhez. A rendszer jelenlegi képességeit figyelembe véve a meglévő infrastruktúra képes ellátni a katasztrófavédelmi feladatokat, hiszen rendelkezésre állnak például a benzinkutak, a szervizek, az éttermek.

3. Fenntarthatóság – finanszírozhatóság és együttműködés

Mind a polgári, mind a katonai logisztikához hasonlóan a katasztrófavédelmi rendszerben az anyagok és eszközök, szolgáltatások szintén széles körével dolgoznak. Fontos feladat bizonyos mennyiségű anyag, eszköz (tartalékkészlet) folyamatos raktáron tartása. E készletek mennyiségét a védelmi feladatok jellege határozza meg. Azonban, szemben a katonai feladatokkal, a „váratlanra” készülő katasztrófavédelmi rendszerben a feladatok anyagigényén túl lényeges a pótlási időtényező, vagyis a szükséges mennyiségű anyag, eszköz beszerezhetősége, rendelkezésre állíthatósága. (Erre jó példa egy árvízi helyzetben a gátszakadás megállításához rendelendő lokális felhasználásra kerülő nagy mennyiségű homok és homokzsák, de amennyiben az árvízi védekezés elhúzódik, tartósan magas vízszint esetén, akkor a több száz kilométeres folyószakaszon folyamatosan szükséges, időben elhúzódóan szintén óriási mennyiségű eszköz és anyag, nem is beszélve a védekezésben résztvevő személyek ellátásának, pihentetésének sajátos igényrendszeréről).

Azonban régi közgazdasági elv: a raktáron lévő áru halott pénz. Ugyanakkor a katonai és a katasztrófavédelmi rendszer logisztikája sem nélkülözheti a raktározást. És akkor még nem szóltunk a speciális rendeltetésű eszközök raktáron tartásáról, például egyéni védőeszközökről, gázálcokról, jódtablettákról, melyek szavatossági időn túl nem tarthatók és nem „dobhatók úgy piacra, mielőtt lejárnának, mint az például az élelem”. Ismert tény, hogy a Magyar Honvédség hatalmas mennyiségű inkurrens készletekkel rendelkezik – melyek őrzése, tárolása, megsemmisítése nem megoldott, és komoly pénzeket igényel. Tehát a tartalékkészletezés szintjének és helyének meghatározása, frissítése komoly feladat, helytelen szintjének meghatározása felesleges pénzeket emészt fel. Meg kell említeni, hogy a honvédség átalakításával párhuzamosan nagymértékben lecsökkent az „M” zárolt raktári készletek mennyisége, így a katonai szervezetek csak korlátozottan tudnak ellátási bázisul

szolgálni valamely lakosságot veszélyeztető helyzetben. Ehhez kapcsolódóan, az elmúlt években a katonai alakulatok díszlokációja megváltozott, az új koncepció szerint a széttagolt helyőrségi szervezet „bázis-helyőrségi” rendszerré alakul, így a régi helyőrségek környékén élő „helyhatóságok” nem tudják a régi módon az alakulat támogatását kérni bizonyos helyzetekben. A centralizált eszközanyag elhelyezés viszonylagos költséghatékonyságot jelent, ugyanakkor a szállítás és mozgatás többletköltsége is megjelenik ezzel párhuzamosan.

Megfontolandó tehát a polgári szféra felhasználása, bevonása a katasztrófavédelem ellátási rendszerének fenntartásában, mivel a polgári logisztikai rendszerek többnyire jól kiszámított és folyamatos kapacitással működnek (raktárak fizikai megléte, kapacitása, létszámviszonyok, ismert eszközök és erőforrások). Ezzel a katasztrófavédelmi logisztika együttműködési és finanszírozhatósági elvei érvényesülhetnek.

A katasztrófavédelmi logisztika, akárcsak a katonai logisztika, nem nélkülözheti a logisztikai gazdálkodási elemet. A logisztikai gazdálkodás a támogatás megvalósításához szükséges erőforrások tervezését, a beszerzésre kerülő és a meglévő erőforrások célirányos, szabályos, költséghatékony és elszámoltatható felhasználását jelenti.

A katonai logisztikai rendszernek békeidőben is szembesülnie kell kemény piacihoz hasonlító mechanizmussal. Békeidőben a katonaság klasszikusan felhasználó (vevő). A katasztrófavédelmi logisztikai rendszer sokkal inkább a polgári rendszer gondolkodására kell, hogy hasonlítson, hisz napi feladatokat lát(hat) el. A katonai logisztikusok szerint minden nap „éles”, mert a katonáknak enniük kell, az eszközöknek működniük kell, az anyagokra szükség van. Viszont ha pénzhiány miatt bizonyos alakulatoknál késik egy eszköz beszerzése, akkor sincs semmi következmény; az ellátó szervezet nem megy csődbe, a veszteség nem értelmezhető. A missziók esetében pedig nincs az a helyzet, hogy „ne kaparják össze a szükséges eszközöket, anyagokat”, ha kell, mások rovására. Azonban vegyünk egy közhelyes példát: a katasztrófavédelmi

logisztikai rendszer elsődleges beavatkozó egységei, a tűzoltók, ha nem kapnak védőruhát, nem tudják ellátni a feladataikat. Viszont tűzálló védőruhát nem lehet „csak úgy összekaparni máshonnan”, nem beszélve arról, ha mondjuk, elhozzuk a vecsési tűzoltók eszközeit, akkor a vecsési tűzoltóság működésképtelenné válik.

Megítélésem szerint a logisztikai rendszereket egyfajta teljesítmény-hatékonyság szerint értékelhetjük. Amikor például sikeres árvízi védekezésről hallunk, és kiderül, hány százmilliárd forintnyi értéket sikerült megmenteni, valamennyien büszkék vagyunk a mentésben résztvevőkre. Ugyanakkor az állam a felmerült költségeket sajátosan kezeli, hiszen az államháztartás alrendszerében lévő központi költségvetési szervek és a helyi vállalkozók pénzügyi megítélése nem azonos. Míg a helyi vállalkozót (az önkormányzaton keresztül vagy a vis-major alapból) teljesen kártalanítják, kifizetik, addig például a vízügy, vagy a Honvédség gyakran kap olyan választ, hogy csak részben térítik a költségeket, a többit a dologi költségvetésből kell kigazdálkodni. A költségvetés nem feladatalapú, illetve „igény figyelembevevő”, hanem bázis alapú, tehát reálértékben soha nincs elegendő pénz a védelemre. Megjegyzem a pénzforgalmi szemléletű államháztartási számviteli rendszer nem alkalmas döntés-előkészítéshez, illetve hatásvizsgálatra, azaz a reálfolyamatok valódi vizsgálata lehetetlen.

A jelenlegi költségvetési forma, a bázisalapúságra épülő, a „költsd el, vagy elvonják”-elv szerint működő finanszírozással nem lehet hatékony logisztikát megvalósítani. Így sajnos évek óta alulfinanszírozott és alacsony hatékonyságú rendszerek támogatják a feladat ellátást. Komoly vizsgálatokra lenne szükség ahhoz, hogy kiderítsük, az érintett szervezetek logisztikai rendszereinek összekapcsolásával, illetve részeiben egységesítésével milyen hatékonyság-növelés lenne elérhető. Megjegyzem, a rendszerek (például a katonai területeken) önállóan már integráltabb, egységesebb rendszerek, de még

mindig sok a párhuzamosság, a több szinten és helyszínen meglévő logisztikai duplikálás.

Megállapítások, összegzés

Általános megállapítás: a nem egységes, integrált szervezetben megvalósuló feladatellátás támogatását nem egységes szervezettel lehet megoldani, mely a közigazgatás különböző szintjein biztosítja egyfelől saját költségvetési forrásokból a szükséges anyagokat, eszközöket és támogató technikai elemeket, másfelől hatékonyan alkalmazza a központi költségvetési szervek erőforrásait, rajta keresztül az ország egészének erőforrásait, ugyanakkor nyit a polgári gazdaság szervezetei felé. Nincs korlátlanul rendelkezésre álló erőforrás a feladatokhoz, így erőforrás optimalizálásra van szükség. A katasztrófavédelmi logisztikának alapul kell vennie a katonai logisztikát, ugyanakkor komolyan tanulmányoznia kell a polgári logisztikai rendszerek működési elveit.

A katasztrófavédelem a piacon, mint „vevő” jelentkezik, a beszerzéseit ott bonyolítja. A fogyasztói logisztikai területén működteti saját és kapcsolódó szervezetin keresztül az ellátás, üzembenntartás, szállítás, elosztás (felhasználás) elemét.

A katonai logisztika nem helyettesítheti a jelenleg nem „látható” katasztrófavédelmi logisztikát, tehát az egy az egyben történő megfeleltetés és a tévesen a hadsereg oldaláról elvárható minden oldalú feladatellátás is téves. A rendszereket komolyan át kell világítani, és elemezni kell, hogy mit lehet a katonai és mint a polgári szférától integrálni, és min az, amit csak és kizárólag a központi katasztrófavédelmi szervezet tud és képes biztosítani és ami nem kiszervezhető.

Ehhez kapcsolódóan, ha számba vesszük a katonai logisztikai gazdálkodás lehetőségeit, akkor azok közül megfontolandó katonai és katasztrófavédelmi szervezetnek

- a. a közös feladatellátást támogató beszerzések központosítása, és ahhoz kapcsolódóan a „közös” feladatellátó egység létrehozása;
- b. Közös raktár és ellátó bázisok, üzemben tartást támogató infrastruktúra fenntartása;
- c. A honvédelmi szervezeteknél és a nemzetgazdaságban tárolt készletek közös „fenntartása”;
- d. A gazdálkodási hiányosságokból eredő károk, veszteségek megakadályozása a környezetvédelmi előírások érvényesülésének és a hulladékgazdálkodás bevezetésének előtérbe helyezése;
- e. A közös feladatokhoz illetve a kapcsolódási pontokhoz igazodó logisztikai gazdálkodási információs rendszer létrehozásából adódó gazdasági előnyök kiaknázása.

Azonban van egy komoly visszatartó erő, illetve tényező: ez pedig a biztonsági érdek. A biztonság megteremtésében részt vevő szervezetek (a katonaság, illetve az egyéb szervezetek, köztük a katasztrófavédelem) erői közül viszonylag kevés feladat vihető ki biztonsággal a polgári szférába. Tehát magyarázható az objektumok őrzése (nem vizsgálva, hogy ez véleményem szerint jó-e vagy sem), addig például a tűzoltósági funkció nem vihető ki outsourcingba.

Mivel a logisztika túl az eszköz-, anyag-, ember ellátáson az információ-áramlásra is kiterjed, így nehezen képzelhető el, hogy a védelmi szektor információs rendszerének működtetési is kikerüljön.

A katasztrófavédelmi logisztikának egy fokmérője van: **ha baj van, helytáll-e, illetve sikeresen látja-e el a feladatait.** A katonai logisztika

békeidőben felkészül, információt gyűjt, elemez, illetve missziókat támogat (speciális, „éles” gyakorlat elvei szerint). A katasztrófavédelem szempontjából azonban nincs béke, vagy háború: csak váratlan helyzet létezik – a katasztrófa logikájából következően.

Összefoglalva, míg a katonai feladatokban egy önálló szervezet hajtja végre a feladatokat, addig a katasztrófavédelem rendszere inkább láncszerűen felépülő rendszerek összessége, melyek a törvény alapján definiált módon hajtják végre a feladatokat, valójában lokálisan létező kisebb rendszerek összessége. Ezen lokális rendszerek elemei zömében a helyi hivatásos tűzoltó erők (mint elsődleges beavatkozó, operatív erő), a polgári védelmi rendszer kirendeltség-vezetők, valamint az önkéntesek, és lakosság, kiegészülve a helyi igazgatás tisztségviselői (gyakorlatilag a helyi polgármesteri hivatal kijelölt munkatársai – például elhelyezési ügyekben a lakásügyi vezető, a műszaki kérdésekben a helyi építéshatósági irodavezető, befogadási ügyekben az oktatási ügyosztályvezető, mivel a tornatermek hozzá tartoznak stb.) vannak jelen. Ezt támogatja a feladattól függően a katonaság és a polgári szféra (például árvízi védekezésnél).

A katonai logisztikai rendszere létező, integrált egész, így működési elveiben fejlett, bár változásra, változtatásra szorul. A megváltozott világban a katonai és katasztrófavédelmi területnek is változnia kell, még akkor is, ha az átszervezés és rendszerszemléletű működési elvek kidolgozása többletköltséggel jár. Az alábbi kérdések is felvetődhetnek a változásokkal kapcsolatban:

- Ha a haderő átszervezés elsődleges célja a pénzhiány, akkor nem valószínű, hogy a feladatellátás nem sérül,
- Ha átszervezzük az egészségügyet, szintén pénzügyi okokra hivatkozással, akkor felmerül a kérdés, gondolt-e valaki arra, ha egy bekövetkező ipari katasztrófa esetén több száz, ezer embert kell időlegesen vagy tartósan ellátni, esetlegesen kórházban fektetni. Vizsgálta

ezt valaki? Ha nem, akkor felértékelődik a katonai egészségügy rendszere, mely a logisztika fontos része.

Lényegében a polgári és a katonai logisztika jó alapot teremt a katasztrófavédelem logisztikai rendszerének megszervezéséhez, de csak akkor, ha a nemzetbiztonsági és védelempolitika irányításában a katonai és katasztrófavédelmi feladatok a helyükre kerülnek. Ha nem folytatódik a katonaság műszaki-támogató erejének, illetve a csapatok többfunkciós eszközeinek kivonása, korszerűtlenségre hivatkozással. Átgondolandó az eszközök fejlesztése, a kiemelt létesítmények, az állandó üzemek katasztrófavédelmi szerepének újragondolása.

A katasztrófavédelem logisztikai rendszer jelenleg helykeresésben van, hisz még nem találta meg a valódi, feladatellátás szempontjából betöltendő helyét, láthattuk ezt a 2006. augusztus 20.-i sajnálatos eseményeknél, vagy elég akár jogszabályi széttagoltságra gondolnunk.

Irodalomjegyzék:

1. 1999. évi LXXIV. törvény a katasztrófavédelemről
2. NATO Logisztikai kézikönyv
3. Hadtudományi Lexikon
4. *A honvédelmi ágazat katasztrófavédelmi rendszerének újragondolása - Dr. Kádár Pál őrnagy, HM TKF osztályvezető-helyettes (www.honvedelem.hu)*
5. Dr. Tóth Rudolf: Logisztika, ZMNE-BJKMK Katonai Műszaki Tanszék

A NAGYVÁROSOK TÖMEGRENDEZVÉNYEINEK BIZTONSÁGI KOCKÁZATA ÉS A VÁRATLAN ESEMÉNYEK ELLENI VÉDEKEZÉS PROBLÉMÁI

Horváth Zoltán

Kispesti Önkormányzat

Vagyonkezelő Műszaki Szervezet igazgató

Kerületi polgári védelmi törzs, műszaki vezető, irányító parancsnok

Az emberi társadalmak történetének sajnos elmaradhatatlan velejárója az állandó félelem, a fenyegetettség érzete. Mivel a természeti katasztrófák, a járványok, a háborúk éppúgy fenyegették az egyes embert, mint szűkebb vagy tágabb közösséget, a kezdetektől fogva nyomon követhető az egyéni és a közös biztonság, a biztonságos élet iránti igény.

Amikor egy magyar állampolgár él a Magyar Köztársaság Alkotmányának 62. § (1) pontja szerinti gyülekezési jogával, akkor több szempont szerint mérlegeli döntését arról, hogy részt vesz-e az adott rendezvényen, vagy sem. Mérlegeli a rendezvény célját, a rendezvényt összehívó személy vagy szervezet „összeegyeztethetőségét” a saját véleményével, világnézetével, de napjainkban egyre gyakrabban, egyfajta „tudatosság révén” vizsgálat tárgyát képezi nála a helyszín, a megközelíthetőség, az időpont és a környezet, tehát a személyes biztonság paraméterei.

2006-ban számos közterületi rendezvény (politikai, kulturális és egyéb célú) zajlott le Budapesten, melyről a hírműsorok eltérő terjedelemben tudósítottak. Számos híradás jelzett azonban bizonyos olyan szervezési

„fogyatékoságból” is adódó gondokat, melyek megerősítették bennem azt, hogy a jelenlegi szabályok alapján „szervezett” rendezvények biztonságos végrehajtási feltételeinek oldaláról „nincs minden rendben”.

Az alkotmányos alapjogként [1] értelmezhető gyülekezési jogról az 1989. évi III. törvény rendelkezik. E szerint gyülekezni bárhol lehet, e jognak közterületi korlátja nincs. Azonban a gyülekezés minden esetben bejelentés köteles, amit a fent nevezett törvény 7. §.-ában meghatározott módon kell megtenni [2]. A törvény előírja a rendezvény megtartás írásos bejelentési kötelezettségét, melynek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- „a) a tervezett rendezvény kezdetének és befejezésének várható időpontját, helyszínét, illetőleg útvonalát;*
- b) a rendezvény célját, illetőleg napirendjét;*
- c) a rendezvényen résztvevők várható létszámát, a rendezvény zavartalan lebonyolítását biztosító rendezők számát;*
- d) a rendezvényt szervező szerv vagy személyek és a szervezők képviselőjére jogosult személy nevét és címét.”*

A törvény rendelkezése, mármint a bejelentési kötelezettség, azonban nem terjed ki a

- a választási eljárásról szóló törvény hatálya alá tartozó gyűlésekre;
- a törvényesen elismert egyházak és vallásfelekezetek területén szervezett vallási szertartásokra, rendezvényekre és a körmenetekre;
- a kulturális és sportrendezvényekre;
- a családi eseményekkel kapcsolatos rendezvényekre.

Nincs szó azonban arról a jelenlegi jogszabályokban, ami szerintem a leglényegesebb lenne, hogy mit jelent egy tömegrendezvény, gyűlés megszervezése, mondjuk egy nagyvárosban, a minden oldalú biztosítás szempontjából? Ezért a legfontosabb annak tisztázása, hogy melyek a nagyvárosok főbb veszélyforrásai és milyen ezek katasztrófa érzékenysége. Képesek-e a biztonságért és mentésért felelős szervezetek a veszély-helyzetek

kezelésére? Hogyan kell valójában szervezni egy rendezvényt? Továbbá, mit jelent a minden oldalú biztosítás?

Egy rendezvény megszervezésekor több olyan objektív tényező felmerül, amire gondolnunk kell. Ilyen tényező a helyszín (zárt hely, vagy szabadter, sűrűn lakott terület-e, milyen a beépítettsége stb.), az időpont, illetve a rendezvény időtartama, a rendezők, illetve a hatóságok felkészültsége, a biztosítást végzők ellátása, illetve helyszínre szervezése, váltása, valamint a tömeg, vagyis a rendezvényen résztvevők magatartása, viselkedése. A rendezvényen a felsorolt tényezőkön túl, bármikor bekövetkezhet az a „valami”, amire senki nem akar gondolni. Ez lehet egy rendkívüli esemény, vagy katasztrófa.

A „rendkívüli esemény”, avagy „katasztrófa” fogalmát már nagyon sokan és sokféleképpen megfogalmazták, de jogszabályok is rögzítik a katasztrófa fogalmát.

Az 1994. évi XXXIV. törvény (a Rendőrségről) 97. § (1) bekezdés f) alpontja a katasztrófa fogalmát a következőképpen rögzíti [3]:

„Katasztrófa: az emberek életét, egészségét, életfeltételeit, az anyagi javakat, a természeti környezetet jelentős mértékben és súlyosan károsító vagy azokat közvetlenül veszélyeztető rendkívüli esemény (rendellenes állapot), amelynek károsító hatásai elleni védekezés az állami, az önkormányzati szervek, az állampolgárok és más szervek összehangolt együttműködését és a külön törvényben meghatározott rendkívüli intézkedések megtételét igényli”.

Ugyanakkor az 1996. évi XXXVII. törvény a polgári védelemről 2.§ (1) bekezdés f) alpontja a katasztrófa fogalmát a következőképpen rögzíti [4]:

„Katasztrófa: olyan történés, amely számos ember életét vagy egészségét, a lakosság jelentős dologi értékeit, alapvető ellátását, avagy a környezetet veszélyezteti, vagy károsítja olyan mértékben, hogy elhárítására és leküzdésére hatóságok, intézmények és szervezetek együttműködése szükséges.”

Az 1999. évi LXXIV törvény a katasztrófavédelemről 3. § e) bekezdés alapján a katasztrófa: a süszkúshelyzet, vagy a veszélyhelyzet kihirdetésére alkalmas, illetőleg a minősített helyzetek kihirdetését el nem érő mértékű olyan állapot vagy helyzet (pl. természeti, biológiai eredetű, tűz okozta), amely emberek életét, egészségét, anyagi értékeiket, a lakosság alapvető ellátását, a természeti környezetet, a természeti értékeket olyan módon vagy mértékben veszélyezteti, károsítja, hogy a kár megelőzése, elhárítása vagy a következmények felszámolása meghaladja az erre rendelt szervezetek előírt együttműködési rendben történő védekezési lehetőségeit és különleges intézkedések bevezetését, valamint az önkormányzatok és az állami szervek folyamatos és szigorúan összehangolt együttműködését, illetve nemzetközi segítség igénybevetését igényli.[5]

Ezek a kiragadott példák is érzékeltetik, hogy a katasztrófa fogalma bár nem egységes, a fogalmakban van egy lényeges közös elem. Ez a közös elem pedig egy olyan szintű veszélyhelyzet bekövetkezése, mely veszélyezteti a lakosság életét, testi épségét, komoly anyagi károkkal jár, amelyek elhárítására és leküzdésére hatóságok, intézmények és szervezetek együttműködése szükséges.

Speciális helyzetet jelent egy nagyvárosi tömegrendezvény biztonságának kérdése. Egy tömegrendezvényen résztvevők biztonságár hatással lehetnek nem csak a természeti katasztrófákhoz tartozó veszélyek (például a viharok, tornádók, földrengések, stb.), hanem a civilizációs katasztrófák kategóriájába tartozó vegyi-balesetek, háborúk, terrorizmus, sztrájkok, állampolgári engedetlenségi mozgalmak, megmozdulások egyaránt. Ehhez kapcsolódik még egy „látens veszélyforrás” is, ez pedig a település (nagyváros), vagyis a helyszín maga. Itt a nagy népsűrűség, a város sűrű és összetett közlekedési hálózata, a városrészek eltérő beépítettsége, a nagy energia-ellátó rendszerek, a nagyváros kitermelte „belső veszélyforrások”, mint például az alvilág, a migráció okozhat problémákat, de komoly gondot okoz a nagyvárosi életforma, az emberek elidegenedése egymástól [6].

A település, túl a bonyolult katasztrófa-helyzeteken, jelent egyfajta koncentrált védelmi rendszert is, hisz szervezett mentőszolgálati ellátottság, koncentrált, nagyobb tömegű eszköz-anyag és ember, jobb hírrendszer és infrastruktúra van jelen, valamint kiforrottabb, jobb az együttműködés a különböző szervezetek között, amelyek könnyítik a megelőzés, a védekezés lehetőségét.

Általában a régi városrészekben a szűk utcák miatt a mentés feltételei nehezen biztosíthatók. A városrészek eltérő építészeti kialakítása eltérő védekezési formák megvalósítását igénylik. A város által körbeépült gyártelepek, veszélyes üzemek a város részét képezik. Ezen veszélyforrásoknak a lakosságra, de akár egy egész városra, - katasztrófák esetén,- kiható negatív következményeit úgy gondolom, nem kell részletezni.

Visszakanyarodva a tömegrendezvények kérdéséhez, a katasztrófa megelőzés a minden oldalú biztosítás alapján történhet. Ennek tartalmaznia kell:

- a rendezvény közrend védelmi területeit, mely jelenti egyfelől a rendőrségi biztosítást, a forgalomszervezést, és a rendezők szakmai felkészültséget;
- az egészségügyi, közegészségügyi-járványügyi biztosítási tényezőt;
- és végül jelenti a tömegek, résztvevők, illetve a biztosítást végzők ellátását, például víz, élelem, közművek, váltásszemélyzet oldaláról való együttes logisztikai szempontú „összeszervezését”.

A katasztrófavédelmi törvény kimondja az 1. § (1) bekezdésben: „A katasztrófák megelőzése és az ellenük való védekezés nemzeti ügy. A védekezés egységes irányítása állami feladat.”, tehát véleményem szerint a katasztrófák elleni védekezés **állami szabályozási feladat**.

A tömegrendezvények szervezésének logisztikai biztosítását úgy tekintik, mint egyfajta „áltudományos felvetést”. Ki gondolna arra, hogy amikor egy bizonyos cél érdekében komoly létszámú tömeg összegyűlik egy adott helyszínen, hogy

- merre lehet menekülni, ha valami történik, vagy
- ha valaki rosszul lesz, hogyan érkezik hozzá a mentőautó (pláne ha 1 m2-re 3-4 ember jut egy zárt téren tartott rendezvényen), vagy
- mi a teendő akkor, ha természeti katasztrófa történik, például, lecsap egy váratlan vihar
- milyen szervezetek együttműködése szükséges a minimális „biztonság” megteremtéséhez
- mit jelent egy közterület, egy tér, mint helyszín, mint biztosítandó hely egy több ezres rendezvény vonatkozásában stb.

Ha egy épületre tudnak vonatkozni komoly műszaki és tűzvédelmi-, balesetvédelmi előírások, akkor egy gyülekezés helyszínére miért nem? Miért nem lehet megtagadni egy gyülekezést, ha a minden oldalú biztosítási feladat szempontjából nem megfelelő helyszínen, vagy nem megfelelő biztosítási feltételekkel kívánják megtartani?

Jó példa erre a Kossuth téren rendezett tömeggyűlés, ahol a hírekben az Fővárosi Közterület Fenntartó Rt. és az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat illetékesei nem egyszer nyilatkoztak azokról a tarthatatlan állapotokról, amit a téren tapasztaltak vizsgálataiknál. Megjelentek az illegális árusok, romlandó termékeket tároltak hűtés nélkül, többször tapasztalták a helyi főzés higiéniai hiányosságait, a „bokrok alja” illemhelyként való használatát, a szemetelést stb. Ugyan ki gondolta volna előre, hogy hova lehet elmenni WC-re, vagy honnan lesz ivóvíz, tisztálkodás lehetőség és még sorolhatnám akkor, amikor elhangzottak olyan vélemények, hogy az érintett gyűlések a választási kampány ideje alatt zajlanak, tehát nem bejelentés köteles.

Amikor azt írtam, hogy a törvény nagy hiányossága a megszervezés „folyamatáról és mikéntjéről” való rendelkezés hiánya, a cikket olvasó erre azt mondhatja, a törvény meghatározni rendeli a rendezvényt szervező szerv vagy személyek és a szervezők képviselőjére jogosult személy nevét és címét, tehát akkor mi a baj, van felelős, van szervező.

Azonban ne legyenek illúzióink, a rendezők, szervezők többsége nem foglalkozik a rendezvény-szervezés „logisztikájával”, a minden oldalú biztosítás problémáival. Amiről nincs írásos, le szabályozott eljárási rend, azt hajlamosak vagyunk talán felelőtlenségből, talán költségkímélésből nem betartani.

Ha megvizsgáljuk az idei „augusztus 20-i” eseményeket, a fent megfogalmazott alapvető biztosítási feltételek nem megfelelő értelmezését és alkalmazását fedezhetjük fel. Nézzük tehát ezeket röviden:

1. Miniszterelnöki Hivatal (MEH), mint a rendezvény megrendelője kiválasztja a nyertes céget, megkötik a szerződést a tűzijáték lebonyolítására. A híradásokból tudhatóan a szerződés nem tér ki vismajor esetekre, amelyek ténye azért vált fontossá, mert ebben a helyzetben a bonyolító cég érdeke a tűzijáték lebonyolítása, ha pénzhez akar jutni és nem érdeke, sem az elhalasztás, sem a meghiúsulás.
2. A rendezvényt a gyülekezési törvény szerint bejelentik, a vállalt feladatok végrehatását megkezdik, a pirotechnikát elhelyezik, a rendezvényt a rendőrség biztosítja, lezárják a rakpartot a gépkocsik elől. Komoly hiányosság azonban, hogy nem állt fel az az operatív törzs, amelynek az lett volna a feladata, hogy a rendezvény biztosításával kapcsolatos feladatokat összefogja és koordinálja.
3. Eközben az Országos Meteorológiai Szolgálat jelez egy közeledő vihart kb. 1 órával a rendezvény megkezdése előtt, amiről tájékoztatják az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság ügyeletesét.
4. A rendezvény megkezdődik, a vihar sajnálatosan lecsap, 5 ember meghal, közel három-négyszáz ember megsérül, több százmilliós az anyagi kár. Másnap megkezdődik a „felelősség megállapítása”. Mindjárt kiderült, az illetékesek nyilatkozataiból, hogy nincs lehetősége semelyik állami szervnek, hogy egy ilyen rendezvényt „lefűjjon”, ha értesülnek valami olyan eseményről, mely veszélyes is

lehet. A budapesti főpolgármester szerint nem ő az illetékes, a MEH miniszter szerint „ők sem”, holott ők a szerződésalkotók, a megrendelők. A Budapesti Rendőr Főkapitányság illetékese jelezte, hogy „hatáskör hiányában nem tehetek semmit”, különben is, egy órával a rendezvény előtt hiába értesültek volna a bajról, nincs mód a „rendezvény leállítására, avagy időben történő elhalasztására.

Megjegyzem, én a katasztrófavédelmi törvényben mást véltem felfedezni. Szerintem a jogkörök, és a felelőségek ilyen esetben is levezethetők. Hivatkozni szeretnék a katasztrófavédelmi törvényre, mely egyértelműen rendelkezik jogkörökről, felelőségekről és intézkedésekről. A törvény egyértelműen rendelkezik az alábbiakról:

- „17. § A megyei, fővárosi védelmi bizottság elnöke a védelmi bizottság közreműködésével a védekezés irányítása terén: *d)* halasztást nem tűrő esetben, a helyben szokásos módon, átmeneti jelleggel elrendeli az élet és az anyagi javak védelméhez szükséges mértékben a veszélyeztetett területekről az állampolgárok kimenekítését, és erről haladéktalanul értesíti a Kormányt.

- 18. § Ha a területi, illetve a helyi szintű védekezésben egyidejűleg több szerv együttműködése szükséges, a védekezés közvetlen irányításáért felelős vezetőt illetékességi területén a megyei, fővárosi vagy helyi védelmi bizottság elnöke, illetőleg a polgármester, több megye területét illetően a Kormány vagy bizottsága jelöli ki; a kijelölésig az események következményeinek felszámolásában elsődlegesen érintett szerv vezetője végzi a védekezés irányítását.”

Tehát a fenti két paragrafus az én értelmezésemben egyértelmű: ha a MeH által szervezett állami rendezvény esetén a hatáskörrel rendelkező miniszter átadja írásban a védekezéshez szükséges jogköreit a főpolgármesternek, akkor a főváros első embere megtehetné volna azokat a szükséges intézkedéseket, melyek alapján a történészek elkerülhetőek lettek volna.

A fenti hiányosságokból is következik, hogy a rendezvény logisztikai, avagy a minden oldalú biztosítás alapelveinek beépítése fontos része kellene, hogy legyen a gyülekezési törvénynek, de akár a katasztrófavédelmi törvényben is helye lenne.

Átolvasva a nevezett jogszabályokat, úgy érzem, hogy az alkotmányos alapjogok ésszerűnek tűnő korlátozása valahogy „nem áll össze” a törvényalkotóknál. Pedig egy alkotmányos szabadságjog pontosan a résztvevők miatt történő „korlátozása illetve szabályozott kereteinek megalkotása” lenne az igazi felelős magatartás.

A gyülekezési jogról szóló 1989. évi III. törvény tehát kiegészítésre szorulna azon elvekkkel, melyek végre a helyén kezelnék a megváltozott viszonyokból eredő és bekövetkező katasztrófákat, eseményeket.

A rendezvény biztosítás kiegészülhetne a rendőrségi és szervezői feladatokon túl a katasztrófavédelmi szempontú szakmai biztosítás feltételeivel; és követelményeivel. Bizonyos kiemelt rendezvények esetén, avagy létszámhoz köthetően, kötelező legyen felállítani a rendezvény operatív törzsét és azokat megfelelő jogkörökkel ellátni a váratlan események kezelésére, a szükséges döntések meghozatalára.

A törvényhozás, avagy a területileg illetékes miniszter tovább nem késlekedhet egy végrehajtási rendelkezést kiadni a törvényhez, mely betartása kötelező és minimumkövetelmény lenne. Alkotmányos jog vagy nem, ha nincsenek meg a gyülekezési jog „hatálya alá tartozó” rendezvény szervezés feltételei, akkor a hatóság ne vehesse tudomásul a rendezvényt. A végrehajtási rendelet kitérhetne a rendezvény méretéhez szükséges rendezői, orvosi-biztosító erők létszámára, a menekülési útvonalak kijelölésének követelményeire, a rendezvény jellegéhez kapcsolódóan az állami szervektől szükséges engedélyek beszerzésére (Így például ÁNTSZ, BRFK-ORFK, OKF, stb.).

Tehát az egyéni és közösségi biztonság megvalósítása érdekében össze kell hangolni minden szinten a következő feladatokat:

- A törvények, rendeletek és utasítások egységes szabályozását,
- A katasztrófák megelőzésével összefüggő korszerű szemlélet és gondolkodásmód kialakítását, a feladatok végrehajtását,
- Az irányító, beavatkozó, közreműködő szervezetek és önkéntes csoportok valamint az állampolgárok tevékenységének összehangolását,
- A megelőzést, a végrehajtást és a helyreállítást segítő egységes információs és kommunikációs rendszer kialakítását.

Ami a 2006. évi augusztus 20-i ünnepség tanulsága, hogy a katasztrófa hirtelen „jön”, és a megfelelő felkészülés hiányában csak a szerencsén múlik az, hogy nem történik még nagyobb baj, vagy tragédia. *(Szerző megjegyzése: A „még nagyobb” megjegyzés nem az 5 áldozatot kívánja „kisebbíteni”, hanem arra utal, hogy egy majd 1,5 milliós tömegrendezvényhez képest arányított „veszteség” történt.)*

Ha csak annyit fogunk fel a gyülekezési jogból, hogy „jogunk van összegyűlni”, és a kötelességeinket nem vesszük komolyan, avagy nem tartjuk fontosnak, akkor bekövetkezhetnek olyan események, amikre nem számíthat az átlagember, aki csak a jogaival kíván élni.

A híradások szerint a kormány módosítani kívánja a gyülekezési jogról szóló törvényt. Remélem, nem csak az időbeli hatállyal és a bejelentés gyakoriságával fog foglalkozni a módosítás, hanem érdemben is teret fog engedni a rendezvények minden oldalú biztosításával összefüggő kérdéseknek, elkerülendő a sajnálatos eseményeket. A szakma minden segítséget megad ehhez, ha végre megkérdezik.

Hivatkozások:

1. 1949. évi XX. törvény A Magyar Köztársaság Alkotmányáról
2. 1989. évi III. törvény a Gyülekezési jogról
3. 1994. évi XXXIV. törvény a Rendőrségről
4. 1996. évi XXXVII. törvény a polgári védelemről
5. 1999. évi LXXIV törvény a katasztrófavédelemről
6. Dr. Tóth Rudolf: Biztonsági kockázatok és a nagyvárosok védelmi esélyei /A Polgári Védelem a Főváros biztonságáért/

SPECIÁLIS ERŐDÍTÉSI LÉTESÍTMÉNYEK A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA SZOLGÁLATÁBAN

*Szalai János mk. alezredes
HM Ingatlankezelési Hivatal
Létesítményi Osztály
osztályvezető*

Bevezető

Az 1990-es éveket megelőzően más típusú fenyegetettséggel kellett számolni, mint ezt követően. A nyugati országok nem foglalkoztak a kritikus infrastruktúrák (továbbiakban KI) megzavarásának, megsemmisülésének kérdésével, sőt nem vették tudomásul, hogy a technológiai fejlődés által a fenyegetettségek megváltoztak. Óriási informatikai forradalom zajlott le az elmúlt évtizedben, mely behálózza az egész világot, átszövi életünk minden területét. Az infrastruktúrák biztonságának fő területei az egyének, közösségek védelmének, és a kritikus infrastruktúrák biztonságának magasabb szintre emelése. Ezeken a területeken a fenyegetettségek fizikai és informatikai eredetűek lehetnek.

A kritikus infrastruktúrák egyes elemeinek védelmére egy lehetséges megoldást javaslok. A rendszerből kivont speciális erősítési létesítmények (továbbiakban SEL) rendelkeznek olyan képességekkel, melyek alkalmassá teszik azokat a több KI egyes elemeinek védelmére, az egyes ágazatokon belül.

Előadásomban SEL–ek hasznosítására teszek néhány javaslatot a KI védelme oldaláról, az alábbi szempontok alapján:

- 1) A kritikus infrastruktúra nemzetközileg elfogadott definíciója.
- 2) A kritikus infrastruktúra fenyegetettsége és osztályozása.
- 3) KI védelmének helyzete Magyarországon:
 - a) Jogszabályok megalkotása,
 - b) Speciális erődítési (védett) létesítmények helyzete,
 - c) Speciális erődítési létesítmények alkalmazása, hasznosítása a KI védelme céljából.
- 4) A KI ágazatai Magyarországon.

1) A kritikus infrastruktúra nemzetközileg elfogadott definíciója

„Kritikus infrastruktúrának nevezzük a nemzeti és szövetségi vagy uniós infrastruktúra azon létfontosságú elemeit, melyek jelentős károsodása, üzemzavara vagy megsemmisülése súlyos következményekkel járna a nemzet vagy a nemzetek biztonságára, a gazdaságra, a környezetre és közegészségre, illetve az egyes kormányok, az állam hatékony működésére.”¹

A kritikus infrastruktúra védelem definíciója:

„Azok a programok, tevékenységek és kölcsönhatások, amelyeket az állam, a tulajdonosok, az üzemeltetők használnak a kritikus infrastruktúrájuk védelmére.”²

¹ Dr. Kovács Ferenc: Az infrastruktúra kritikus elemeinek felmérése, védelmének és helyreállításának megszervezésére vonatkozó intézkedési javaslatok kidolgozása. Tanulmány. Budapest. 2005.

² Ua. mint az 1.

2) A kritikus infrastruktúra fenyegetettsége és osztályozása

Mint a definícióból látható, a kritikus infrastruktúra (továbbiakban KI) az állam működését és a lakosság biztonságát tekintve létfontosságú elemek halmazából épül fel. Ezeket az elemeket vizsgálva, fenyegetettségük eltérő. Az 1. számú táblázat néhány ország kritikus infrastruktúrához sorolható ágazatait és szektorait mutatja.

Fsz.	KI ágazatok és szektorok	Országok									
		Ausztri	Egy.	Finno.	Francia	Holland	Németo	Olaszo.	Svédó.	Magya	USA ³
1.	Info- kommunikáció, távközlési szektor	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.	Bank és pénzügyi szektor	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3.	Műsorszórás	*		*							
4.	Katasztrófavédelem	*	*	*			*			*	
5.	Energiatermelés és elosztás	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6.	Információs, tájékoztató szolgáltatások	*		*							
7.	Honvédelem, fegyveres erő	*	*			*	*			*	
8.	Rendészeti szektor	*	*		*	*	*			*	
9.	Postai szolgáltatás	*		*							*
10.	Közigazgatás, közszolgáltatás	*	*	*		*	*	*			
11.	Közegészségügy	*	*	*	*	*	*	*		*	*
12.	Közjólét	*		*	*						
13.	Szállítás és közlekedés	*	*	*	*	*		*		*	*
14.	Közművek	*		*						*	
15.	Vízellátás	*	*	*	*	*	*	*		*	*

³ A KI ágazatait és szektorait nem teljesen fedik az európai rendszert.

16.	Terror és szuperterror (ABV) elleni védelem		*									
17.	Élelmiszer ellátás		*	*		*	*			*	*	
18.	Védelmi ipar			*								*
19.	Vegy- és biotechnológiai ipar				*							*
20.	Nukleáris erőművek				*							
21.	Jogrend					*						
22.	Vízminőség biztosítás					*						
23.	Polgári védelem							*				
24.	Földgáz							*				
25.	Elektronikus kormányzás							*				
26.	Országos vezetési /parancsnoki rendszerek								*			
27.	Légtér ellenőrző rendszerek								*			
28.	Távközlés									*		
29.	Mezőgazdaság											*
30.	Tűzoltó, mentő, rendőri szolgálatok (veszélyhelyzeti szolgáltatások)											*
31.	Kormányzati működés											*

1. számú táblázat⁴

A kritikus infrastruktúrához sorolható ágazatok és szektorok
azonosítása az egyes országokban

A KI ágazatainak és szektorainak fenyegetettsége vizsgálatának szempontjából az alábbi „kihívások” vehetők számításba⁵:

a) háborúk, fegyveres konfliktusok (Öböl háború, délszláv háború, stb.),

⁴ Forrás: ua. mint az 1.

⁵ A kritikus infrastruktúrák védelmének hazai és nemzetközi szabályozása, a lehetséges veszélyforrások azonosítása és hatásainak elemzése, az infrastruktúra kritikus elemeinek meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek. Szakmai vitaanyag. Budapest, 2006.

- b) terrorizmus (2001. szeptember 11-i terrortámadás, stb.),
- c) természeti- és ipari katasztrófák (Cunami, Katrina. hurrikánok, angliai olajtároló robbanása),
- d) infrastruktúrák teljesítőképességének kimerülése (áramkimaradások a világ több részén, stb.).

A természeti- és ipari (civilizációs) katasztrófák csoportosítását tovább bonthatjuk megjelenési formája⁶ szerint:

I. Természeti katasztrófák (elemi csapások):

- A) fizikai jellegű
- B) kémiai jellegű
- C) biológiai jellegű

II. Civilizációs (ipari) katasztrófák:

- A) fizikai jellegű katasztrófa
- B) kémiai jellegű katasztrófa
 - a) tűz-és robbanás veszély előidézői
 - b) mérgezés veszélyek
 - c) vizek által okozott veszélyforrások
 - d) környezetszennyezés
- C) biológiai jellegű katasztrófák
 - a) fertőzés-és járványveszély
 - b) kártevők elszaporodása

III. Közlekedés, szállítás katasztrófák:

- A) a szállítás veszélyforrásai
- B) szárazföldi közlekedésben keletkezett károk
- C) vízi közlekedésben keletkezett károk

⁶ Elemi csapások, természeti és ipari katasztrófák következményeinek felszámolása. Építéstudományi Tájékoztatói Központ. Budapest. 1984.

D) légi katasztrófák

IV. Társadalmi katasztrófák:

- A) eszmei veszély
- B) társadalmi, gazdasági tervezési hibák,
- C) háborúk

V. Pszichológiai katasztrófák:

- A) stressz hatások,
- B) pszichózis

A veszélyeztető tényezők egymás hatását erősítve is előfordulhatnak (pl. a vizek által okozott károk esetében előfordulhat fertőzés- és járványveszély, tűz- és robbanás veszély esetén előfordulhat stressz hatás). A tényezők kiváltója, lehet maga az ember és lehet a természet egyaránt.

Magyarországon a települések polgári védelmi besorolásához hasonlóan (134/1996. Kormányrendelet) a KI elemei fenyegetettségének besorolását⁷ az alábbiak szerint végezhetjük:

- I. kategória: Kiemelten veszélyeztetett infrastruktúra elemek
- II. kategória: Fokozottan veszélyeztetett infrastruktúra elemek
- III. kategória: Veszélyeztetett infrastruktúra elemek
- IV. kategória: Kismértékben veszélyeztetett infrastruktúra elemek

A fent felsorolt osztályozás a KI elemek védelme fontosságának mutatója is egyben. Az osztályozás végrehajtására, a besorolás elkészítésére a jogszabályi háttér ez idáig még nem született meg.

3) KI védelmének jogszabályi háttere Magyarországon

⁷ Ua. mint az 1.

A KI védelmével kapcsolatban nemzetközi (USA, EU) szinten komoly erőfeszítések folynak. Az EU 2005. novemberében „Zöld Könyv”-ben fogalmazta meg a KI és annak védelmével kapcsolatos programját, és javaslatokat kért a témával szoros összefüggésben megfogalmazott kérdésekre. Magyarország csatlakozott a programhoz. A jogszabályok körének megalkotását már korábban elkezdték, néhány korábbi Kormányhatározat tárgyalja a KI védelmével összefüggő feladatokat, de konkrétan a KI védelmével és hazai szabályozásával kapcsolatban még nem történt meg a jogalkotás.

A KI védelmével kapcsolatban korábban megalkotott jogszabályok

2073/2004. (IV. 15.) Kormányhatározat a Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági stratégiájáról

Az országban a rendszerváltozás óta olyan folyamatok mentek végbe, melyek alapján kimondhatjuk, hogy Magyarország biztonsága szilárd alapokon nyugszik. Alapvető garanciát nyújt a NATO-hoz és az Európai Unióhoz (továbbiakban EU) történt csatlakozás.

A kétpólusú világrend megszűnt ugyan, de megjelentek új típusú biztonsági kockázatok, melyek nem ismernek országhatárokat. Ezek befolyásolhatják az ország biztonságát és nemzetközi környezetét.

A teljesség igénye nélkül csak néhányat ismertettek:

- Globális kihívások: információs technológia, közlekedés, pénzügyek, közegészségügy

- Terrorizmus: destabilizáló hatást gyakorol a nemzetközi viszonyokra (a támogatásukat szolgáló tevékenységek aláássák a nemzetközi rendszer működését)
- Tömegpusztító fegyverek elterjedése: terrorista csoportok kezébe kerülhetnek
- Információs társadalom kihívásai: az informatika világában a számítógépek, az internet használata teljes függőséget okoz mindennapjainkban. A információs és telekommunikációs felzárkózást tovább kell folytatni a fejlett világ szintjére. Az informatikai infrastruktúra feltételeinek biztosítása mellett biztosítani kell e rendszerek védelmét és tartalék képzését. Az informatikai rendszerek sebezhetősége kockázati tényezőt jelent az ország számára.

A Kormányhatározat a kockázati tényezők csökkentése céljából feladatokat fogalmaz meg, melyekből csak a legfontosabbakat —a témához kapcsolódókat— ismertetem:

- Globális fenyegetések és kihívások elleni fellépés: Magyarország számára a nemzetközi szervezetekben való részvétel nyújtja a legjobb védelmet a globális kihívások kezeléséhez.
- Terrorizmus: a terrorizmus anyagi feltételei kialakulásának akadályoztatása, ellehetetlenítése, biztosítva ezzel a KI védelmét.
- Információs rendszerek védelme: biztonságos informatikai infrastruktúra kialakítása, kormányzati információs rendszerek védelme. Kormányzati információs rendszerek felkészítése a kibernetikai támadások kivédésére.
- A természeti és civilizációs környezet védelme: Nemzetközi összefogással a környezeti és közegészségügyi problémák kezelése, melyben aktívan kell részt venni Magyarországnak is.

2112/2004. (V. 7.) Kormányhatározat a terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladatairól

A Kormány, a terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladataira, egyetértését fejezte ki a jelen kormányhatározat 1. számú mellékletében foglalt II. Terrorizmus Elleni Akciótervvel. A belügyminiszter irányításával tárcaközi munkacsoportot hozott létre.

Az uniós Akcióterv alapján, a KI védelme céljából, feladatul tűzte ki az információs rendszerek elleni támadásokról szóló kerethatározat elfogadását, melyet 2005. február 24-én elfogadtak. Többéves folyamat eredményeként valósítják meg a teljes védett kommunikációs rendszer kialakítását.

Az uniós Akcióterv további lényeges feladata, a polgárok, az alapszolgáltatások védelmének erősítése, valamint felügyeleti, korai figyelmeztető és reagáló mechanizmusok kiépítése a terrortámadások következményeinek kezelése érdekében, valamint a KI fenyegetettségének és ezek védelmi politikájának elemzése. Döntés született a Kritikus Infrastruktúra Védelem Európai Programjának támogatására.

Autonóm magyar intézkedés történt a Nemzeti Válságreakálási Rendszer szabályairól szóló kormányrendelet kidolgozására és elfogadására. A nemzeti rendszer úgy kerül kialakításra, hogy az összhangban áll a NATO válságkezelési rendszerével és a EU válságkezelési mechanizmusával.

2151/2005. (VII. 27.) Kormányhatározat a Terrorizmus Elleni Akcióterv felülvizsgálatáról

A Kormány egyetért a II. Akciótervvel, és elrendeli a benne foglalt intézkedések végrehajtását.

Végre kell hajtani a KI fenyegetettségnek és ezek védelmi politikáinak elemzését. Az elemzés alapján meg kell tenni a szükséges intézkedéseket. Fel kell készülni a KI Védelem Európai programjának támogatására.

Szakértőt kell kijelölni a Kritikus Infrastruktúra Figyelmeztető Információs Hálózatba.

4) Speciális erősítési létesítmények alkalmazása, hasznosítása a KI védelme céljából

a) Speciális erősítési létesítmények helyzete

Védelmi felülvizsgálat hatása

A Magyar Honvédség védelmi felülvizsgálatát 2003-ban hajtották végre abból a célból, hogy egy kisebb létszámú és költségvetésű, képességalapú hadsereg létrehozására tegyenek javaslatot.

Az ország gazdasági teherbíró képessége olyan ponton van, hogy a jelenlegi haderő szerkezettel a Magyar Honvédség finanszírozhatatlanná válhat.

1999. óta tagja vagyunk a NATO-nak, 2004. óta pedig az EU-nak. Érdekeink érvényesítésének színtere e két szervezet. Sőt, a NATO és tagországai ellen hagyományos jellegű támadással nem kell számolni, továbbá az Észak-atlanti szervezet tagjaként, Magyarországra is vonatkozik a Szervezet V. cikkelye.

Egy fontos tényről viszont nem szabad megfeledkezni. A hidegháború befejezésével valóban csökkent a fix, nem telepíthető vezetési elemek (bunkerek, vezetékes híradás) jelentősége –mivel ezek a szervezeti elemek korábban háborús idősakra voltak tervezve-, azonban a már említett új típusú kihívások néhány tényezője azt mondatja, hogy ezt célszerű volna újra

átgondolni, és mint védelmi elemeket bevonni a KI védelme céljából megvalósítandó magyarországi programba.

A védelmi felülvizsgálat alapján elkészült az a kormányhatározat, melynek következménye lett ezen szervezeti elemek megszüntetése.

2236/2003. (X. 1.) Kormányhatározat a Magyar Honvédség 2004-2013 közötti időszakra vonatkozó átalakításának és új szervezeti struktúrájának kialakításáról

A nevezett Kormányhatározatban írták elő azokat a feladatokat, melyeket az új képességalapú haderő létrehozása céljából kell végrehajtani.

Az ország biztonságát a szövetség rendszerében kell értelmezni. Ebből következően —az új típusú biztonsági kihívások ellenére— a Magyar Köztársaságot várhatóan az elkövetkező 10 évben nem fenyegeti hagyományos támadás veszélye.

Konkrét feladatként került megfogalmazásra a védett vezetési rendszer fenntartása szükségességének a vizsgálata, valamint annak egyes elemei más, különösen válságkezelési célra történő alkalmazásának a lehetősége.

Ennek következményeként további Kormányhatározat rendelkezett az egyes speciális erődítési létesítmények sorsáról. Mivel az állam ezek fenntartását költségesnek tartja és nemzeti értékeket is jelentenek, feladatként jelentkezett a létesítmények hasznosítása, békeidőszaki alkalmazási lehetőségeinek keresése, mely jelenleg is tart.

b) Speciális erődítési létesítmények hasznosítása

A speciális erődítési létesítményeket a hidegháború idején hozták létre. Kezdetben csak óvóhelyeket építettek, majd egyre nagyobb igény mutatkozott arra, hogy ipari üzemek (hadiüzemek), pályaudvarok területén is épüljenek

bomba- gáz- szilánk (ún. BGS típusú óvóhelyek) ellen védő óvóhelyek. Később már több országos hatáskörű szerv építetett hasonló védelmet saját szervezete részére. Épültek olyan óvóhelyek, melyekbe kialakításra került a kor színvonalának megfelelő teljes kommunikációs és távközlési rendszer, védettsége pedig az atombomba hatásai ellen is védelmet biztosított. Ebben az időben került sor az állami és a honvédelmi vezetés részére történő ún. vezetési pontok építésére is.

A rendszerváltás után megváltozott a politikai helyzet. A kétpólusú világrendszer megszűnt, elmúlt egy totális atomháború veszélye, viszont kialakultak más, új típusú biztonsági kihívások, fenyegetések, melyeket már korábban említettem.

Mivel a speciális erősítési létesítmények háborús időszakra voltak tervezve, jelentőségük a rendszerváltás után csökkent. Az új típusú kihívások viszont más feladatokat fogalmaztak meg a szakemberek számára. Az utóbbi néhány évben előtérbe kerültek a kritikus (létfontosságú) infrastruktúrák védelmének vizsgálata, melyre nyomós ok volt a 2001. szeptember 11. terrortámadás.

A speciális erősítési létesítmények, a kritikus infrastruktúrák egyes elemei részére képesek teljes körű védelmet biztosítani, továbbá képesek más békeidőszaki feladatok ellátására is.

1) Információs rendszerek védelme

Ezt a témát a 3. fejezetben már érintettem. Jelenleg a számítógépek és az informatika világában élünk, melyek meghatározzák mindennapjaink életét. Szinte már számítógép „függőségben élünk”. De nem csak a hétköznapi ember számára fontos az információhoz való hozzáférés, hanem talán még fontosabb a gazdasági-és az üzleti élet, valamint a kormányzati működés számára. Éppen

ezért, az ország működése szempontjából fontossá vált az adatok biztonságos tárolása és az adattárolók biztonságos helyen történő elhelyezése.

A gazdaságfelkészítési tervezés és a gazdaságmozgósítási tevékenység⁸ hatékony támogatása érdekében a gazdasági és közlekedési miniszter a nemzetgazdaság folyamatait leíró aktuális információk fogadására kész, megfelelő jogosultsággal közvetlen hozzáférést biztosító adatbázisokat, valamint állandó telepítésű és hordozható számítógépeket tartalmazó, központi állomásból és a tervező szerveknél kihelyezett munkaállomásokból álló informatikai rendszert működtet.

Egy-egy adatbázis illetéktelen kezekbe kerülése óriási méretű károkat okozhat. De említeni lehet pl. a társadalombiztosítás adatainak elvesztését. Sajnos az adatbázisok csak egy tárolóra vannak mentve. Nem történik meg a tartalék adattárolóra történő mentés. Így az egyetlen tároló sérülése adatvesztést von maga után. Ennek kiküszöbölésére, szerverfarmokat kell létrehozni, melyeket egymástól elkülönítetten, földrajzilag nagy távolságra kell elhelyezni, a nagyobb biztonság céljából (pl. Ausztria).

A nyugati országokban erre a célra már alkalmazzák a védett létesítményeket.

Az Interneten szolgáltatásként is hirdetik egyes szervezetek a védett létesítmények alkalmazását⁹:

„Létesítményünk, mely a földkéreg monolit rétegében, egy folyamatos, több kilométer hosszú és mély geológiai képződményben van elhelyezve, a szikla kemény védelmet biztosít az Ön adatai részére. Ez direkt erre a célra épített létesítmény képes a Richter-skála szerinti 9,5—ös földrengés hatásainak elviselésére. 40 méteres mélységével úgy jellemzik, mint az északi Fort Knox-ot.”

⁸ 131/2003. (VIII.) Korm. rendelet a nemzetgazdaság védelmi felkészítése és mozgósítása feladatai végrehajtásának szabályozásáról. Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye. 2004. dec. 16.

⁹ <http://www.nfti.com/ccdrs.html>

„Az év minden napján, 24 órában működő biztonsági rendszer biztosítja a bio érzékelést, és zárt láncú televíziós megfigyelést, kártyás beléptetést, valamint a számítógéppel vezérelt vibrációs és mozgásérzékelést.”

Az USA-ban már 2002-ben komolyan foglalkoztak egy lehetséges kibertámadás esélyének következményeivel¹⁰. USA-t jelképező cégoriasoknak (GE, GM, IBM, stb.) célszerű volna egy biztonságos csatornát kiépíteni az óriás cég és a helyi FBI igazgatósága között, javasolta egy hírszerző.

Egy fizikai támadást követő kibertérből érkező támadás alapjaiban rengetheti meg az országot, és ezermilliárd dollár nagyságrendű károkat is képes okozni a nemzetgazdaságnak.

2) Stratégiailag fontos anyagi készletek (gyógyszerek, eszközök, élelmiszerek, stb.) tárolása

Az anyagi javak védelme a történelem folyamán mindig lényeges kérdés volt. A nagy háborúk alkalmával úgy a hadsereget, mint a lakosságot el kellett látni élelemmel, fegyverekkel, ruházattal, stb., és nem csak a személyek védelmére alakítottak ki óvóhelyeket, hanem az előbb felsorolt anyagok védelme céljából is.

A speciális erődítési létesítmények kitűnően alkalmazhatók tárolási, raktározási feladatok végrehajtására is, az anyagok frissítő cseréjét is meg lehet oldani.

Ide tartoznak a nemzetgazdaság inősített időszakai működését biztosító anyagok, eszközök.

A Kormány a gazdaságmozgósítási igények biztonságos kielégítése érdekében védelmi célú állami tartalékokat tart fenn

¹⁰ http://www.sz.t.hu/hirek_hir.php?id=29093

Ezek¹¹:

- ipari termékek, eszközök, különösen haditechnikai, hadfelszerelési és közlekedési eszközök,
- hírközlési és informatikai eszközök,
- egészségügyi és gyógyszeripari termékek, gyógyászati eszközök,
- vízügyi és árvízvédelmi termékek,
- pénzeszközök.

A védelmi célú állami tartalékon csoportjába az alábbiak tartoznak:

- *Gazdaságbiztonsági tartalék* (a nemzetgazdaság működését, lakossági alapellátást és védelmét szolgáló, valamint a fegyveres erők és rendvédelmi szervek feladatai végrehajtását szolgáló ipari és félkész termékek, alapanyagok, termékek),
- *Állami egészségügyi tartalék*, fegyveres erők és rendvédelmi szervek minősített időszakos és katasztrófa sérültjeinek ellátásához (gyógyszerek, orvostechnikai eszközök, gyógyászati segédeszközök, szükséggyógyintézetek felszereléseinek készletezése),
- *Állami Céltartalékok*, egyes minisztériumok minősített időszakos ágazati feladatai ellátásához szükséges anyagok (termelési, szolgáltatási, helyreállítási tevékenységhez szükséges, anyagok, alkatrészek, félkész és késztermékeket tartalmazó készletek),
- *Deviza és pénztartalékkészlet*, az ország pénzforgalmának mindenkor zavartalan biztosításához szükséges bankjegytartalék.

¹¹ Ugyan az, mint a 8.

Finnországban több olyan gyár létezik, melyet hasonló létesítményekben alakítottak ki, és a védelmi szféra részére gyárt különleges mérőeszközöket.

A nagy terekből átépítéssel kialakíthatók akár több szintű tároló helyek is. Némi korlátozást jelenthet a bejáratok mérete, éppen ezért a kiválasztott termék dimenzióit pontosan ismerni kell.

3) Nemzeti kincsek védelme, irat-és levéltárak kialakítása

Legtöbb múzeum azzal a problémával küzd, hogy drága, történelmi ereklyéket, festményeket és műkincseket poros, nedves pincékben, közművezetékek által behálózott folyosókon kell tárolni. Az irat-és levéltárak esetében hasonló a helyzet. Egyes levéltári anyagokról mikrofilmet készítenek a könnyebb tárolás céljából. Megfelelő tároló szerkezetek kialakításával ezek az értékek biztonságos elhelyezést kaphatnak a védett létesítményekben.

4) Műsorszóró és távközlési rendszerek védelme

A nevezett rendszerek esetében léteznek olyan berendezések, melyek fizikai sérülése esetén megbéníthatják az ország tömegtájékoztatási rendszerét. Nyilván egy antennarendszert nem lehet elhelyezni létesítményben, de a teljes informatikai és elektronikai háttérét igen. Így egy fix telepítésű antenna megsemmisülése esetén a kiváltására alkalmazható egy járműre szerelt antenna is. Ebben az esetben csak megfelelő csatlakozási pontot kell kialakítani és akár műholdas összeköttetés is biztosítható.

5) Békétől eltérő (minősített) időszak feladatok végrehajtása

Alapvető követelmény, hogy a kormányzat részére a vezetés, az irányítás és a biztonságos működés feltételeit biztosítani kell. A gazdaságossági szempontok és a biztonsági feltételek, valamint a folyamatos üzem fenntartása

érdekében az informatikai és távközlési rendszerek békében is működnek. Minősített időszakban a biztonságot szervezési (adminisztratív) intézkedésekkel és technikai eszközökkel hozzák az időszak követelményeinek szintjére.

Összességében

Valamennyi létesítményről elmondható, hogy szigorúan előírt klímaparaméterek segítségével biztosíthatók a belső levegő állapotjelzői, melyek az elhelyezett anyagok fajtájának függvényében tovább szabályozhatók. Különleges értékek esetében további lokális klímaberendezés telepíthető a helyiségekbe.

4) A KI ágazatai Magyarországon

A „Zöld Könyv”, a KI szolgáltatásainak és szektorainak azonosítására a 2. számú táblázatban bemutatott javaslatot teszi, melytől el lehet térni az adott ország sajátosságait figyelembe véve, de mindenképpen fontos feladat végrehajtani felmérni, az egyes ágazatokon belüli KI szektorokat és azok elemeit. Mivel a KI-t tartalmazó ágazatok eltérőek, nehéz volna előírni, milyen szempontok szerint kell megvédeni azokat. Ezért ágazatonként célszerű kidolgozni védelmüket. Az is biztos, hogy minden elemet (terméket) nem lehet elhelyezni védett létesítményben, sőt az egyes elemek védelmét is csak a legkülönbözőbb módon lehet kialakítani.

Szektor	Termék vagy szolgáltatás
I. Energia	1. Kőolaj és földgáztermelés, finomítás, kezelés és tárolás, csővezetékekkel együtt 2. Villamosenergia termelés 3. Villamosenergia, gáz és kőolaj szállítás 4. Villamosenergia, gáz és kőolaj elosztás
II. Információs és kommunikációs technológiák (ICT)	5. Információs rendszerek és hálózatok védelme 6. Műszeres, automatizálási és vezérlőrendszerek (pl. SCADA) 7. Internet 8. Fix távközlési szolgáltatás 9. Mobil távközlési szolgáltatás 10. Rádióhírközlés és navigáció 11. Műholdas hírközlés 12. Műsorszórás
III. Víz	13. Ivóvíz szolgáltatás 14. vízminőség szabályozás 15. Vízmennyiség biztosítása és szabályozása
IV. Élelmiszerügy	16. Élelmiszer biztosítás és élelmiszerbiztonság őrzése
V. Egészségügy	17. Orvosi és kórházi ellátás 18. Gyógyhatású készítmények, szérumok, oltóanyagok és gyógyszerek 19. Biolaboratóriumok és biológiai hatóanyagok
VI. Pénzügy	20. Pénzügyi szolgáltatások és rendszerek (privát) 21. Kormányzati pénzügyi rendszer
VII. Jogi és közrend biztonság	22. Jogi és közrend, közbiztonság fenntartása 23. Igazságszolgáltatás és büntetés-végrehajtás irányítása
VIII. Polgári közigazgatás	24. Állami funkciók 25. Fegyveres erők 26. Polgári közigazgatási szolgáltatások 27. Veszélyhelyzeti szolgáltatások 28. Postai és futárszolgáltatások
IX. Közlekedés	29. Közúti közlekedés 30. Vasúti közlekedés 31. Légi közlekedés 32. Belvízi közlekedés 33. Tengeri hajózás
X. Vegyi és nukleáris ipar	34. Vegyi és nukleáris anyagok előállítása és tárolása/feldolgozása 36. Veszélyes áruk (vegyi anyagok) csővezetékei
XI. Világűr és világűr kutatás	36. Világűr 37. Világűr kutatás

2. számú táblázat¹²
Zöld Könyv által javasolt kritikus szektorok

¹² Forrás: Európai Közösségek Bizottsága: Zöld Könyv a kritikus infrastruktúra védelem európai programjáról. COM(2005) 576 final. Brüsszel, 2005.

Magyarországon a KI ágazatai és szektorai az alábbiak¹³:

- 1) Informatikai és kommunikációs rendszerek,**
- 2) Távközlés,**
- 3) Energiatermelés és elosztás,**
- 4) Vízellátás-közművek,**
- 5) Szállítás és közlekedés,**
- 6) Közegészségügy,**
- 7) Élelmiszer ellátás,**
- 8) Bank-és pénzügyi szektor,**
- 9) Katasztrófavédelem,**
- 10) Honvédelem-védelmi ipar,**
- 11) Rendészeti szektor.**

Mindegyik ágazat és szektor működése az informatikán alapul, ezért a védelem kialakítását megítélésem szerint innen kell kezdeni.

Az informatikai rendszerek terjedésével a hálózatok bővülésével egyre nehezebbé válik az informatikai eszközök biztonságának fenntartása. Minél többen kerülnek kapcsolatba az informatikával, annál nagyobb az esély a nemkívánatos jelenségek kialakulására.

Egy informatikai rendszer számtalan pontján és sokféle módon támadható, ezért a védekezés helye és módja nehéz. A támadás¹⁴ és a védelem célpontja az adat, mint az információt hordozó elem. A támadások azonban közvetve érik az adatokat, az őket körülvevő rendszerelemeken (hardver, szoftver, környezeti infrastruktúra) keresztül.

¹³ Ua. mint az 1.

¹⁴ Támadás alatt kell érteni minden olyan fenyegetést, mely a rendszer megbízható működését, az adatok rendelkezésre állását és az eszközök követelmények szerinti működést veszélyezteti.

Az adatot az alábbi rendszerelemek veszik körül:

- szoftver,
- hardver,
- hálózati elemek,
- adathordozók,
- dokumentációk,
- a rendszer fizikai környezete és infrastruktúrája,
- külső és belső személyi környezet.

A rendszerelemekre hatnak azok az alapfenyegetések, amelyek miatt az adatok által hordozott információk védelmét kell biztosítani.

Ezért a védelmi intézkedéseket a rendszerelemekhez kell kapcsolni.

Befejezés

A védett földalatti létesítmények, a védelem egy lehetőségét kínálják a KI egyes elemeinek részére. A földalatti létesítmények esetenként vonzóak lehetnek, amikor az észlelt fenyegetettségi szint, vagy a veszteségek következményei súlyosak, és a sebezhetőség nem szüntethető meg a rendszer redundanciájával, vagy más nem építészeti intézkedésekkel. Bár az épületek megerősíthetők a földrengésekből, robbanásokból, vagy balesetektől adódó szerkezeti sérülések ellen, egy fenyegetettségi szint, vagy szerkezeti terhelés fölött a megerősített földfeletti szerkezetben lévő kritikus elemek védelme többbe kerülhet, mint egy földalatti létesítmény építése.

Felhasznált irodalom

1. Use of Undergrond Facilities to Protect Critical Infrastucture. Summary of a Workshop. 1998. Rome.
2. Pásztor Péter: A speciális erődítési (védett) létesítmények béke időszaki alkalmazásának lehetőségei. Kard és toll. Válogatás a hadtudomány doktoranduszainak tanulmányaiból. Honvédelmi Minisztérium Oktatási és Tudományszervező Főosztály. Budapest, 2004/1.
3. Dr. Kovács Ferenc: Az infrastruktúra kritikus elemeinek felmérése, védelmének és helyreállításának megszervezésére vonatkozó intézkedési javaslatok kidolgozása. Tanulmány. Budapest, 2005.
4. 2073/2004. (IV. 15.) Kormányhatározat a Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági stratégiájáról. Hivatalos CD Jogtár. 2005/5.
5. 2112/2004. (V. 7.) Kormányhatározat a terrorizmus elleni küzdelem aktuális feladatairól. Hivatalos CD Jogtár. 2005/5.
6. 2151/2005. (VII. 27.) Kormányhatározat a Terrorizmus Elleni Akcióterv felülvizsgálatáról. Hivatalos CD Jogtár. 2005/5.
7. 2236/2003. (X. 1.) Kormányhatározat a Magyar Honvédség 2004-2013 közötti időszakra vonatkozó átalakításának és új szervezeti struktúrájának kialakításáról. Hivatalos CD Jogtár. 2005/5.
8. http://www.szt.hu/hirek_hir.php?id=29093
9. Forrás: Európai Közösségek Bizottsága: Zöld Könyv a kritikus infrastruktúra védelem európai programjáról. COM(2005) 576 final. Brüsszel, 2005.
10. 131/2003. (VIII.) Kormányrendelet a nemzetgazdaság védelmi felkészítése és mozgósítása feladatai végrehajtásának szabályozásáról. Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye. 2004. dec. 16.

11. Elemi csapások, természeti és ipari katasztrófák következményeinek felszámolása. Építéstudományi Tájékoztatási Központ. Budapest, 1984.
12. Szakértők egy lehetséges kibertámadás esélyének következményeiről. COMPUTERWORLD. http://www.szt.hu/hirek_hir.php?id=29093
13. Bodlaki Ákos. Az informatikai biztonság tervezési kérdései. Informatika a Felsőoktatásban '96 – Networkshop '96 Debrecen, 1996. augusztus 27-30.
14. Gazdasági és Közlekedési Minisztérium Védelem-koordinációs Főosztály: A kritikus infrastruktúrák védelmének hazai és nemzetközi szabályozás, a lehetséges veszélyforrások azonosítása és hatásainak elemzés, az infrastruktúra kritikus elemeinek meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek. Szakmai vitaanyag. Budapest, 2006.
15. <http://www.nfti.com/ccdrs.html>

KATONAI TÁBOROKBAN KELETKEZŐ SZENNYVIZEK ÚJRAFELHASZNÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

Dénes Kálmán mérnök százados

ZMNE Katonai Műszaki Tanszék, egyetemi adjunktus

ZMNE Doktori Iskola, doktorandusz

ABSTRACT

Owing to challenges represented by a fastly growing population and aqua stocks continually decreasing, economizing on drinking water has become an important worldwide task. My essay is meant to highlight the possibilities and solutions that may enable military camps to recycle water.

Az ivóvízzel való takarékoskodás fontos feladat a Földön, mert a népesség növekedése mellett a vízkészletek folyamatosan szűkülnek. Dolgozatomban azokkal a lehetőségekkel és megoldásokkal foglalkozom, amelyek a szennyvizek tisztítás utáni újrafelhasználását biztosítják katonai táborokban.

Az elmúlt évtizedben a biztonság területén bekövetkezett változások, valamint napjaink új kihívásai, kockázatai miatt megváltoztak a Magyar Honvédséggel szembeni elvárások és követelmények is. A háborús konfliktusok lehetőségeinek csökkenésével előtérbe kerültek a katasztrófák, a terrorizmus elleni védekezés, valamint a szövetségi rendszerben megvalósuló béketeremtés és a béketámogatással összefüggő katonai feladatok. Ezek végrehajtása általában nem az állandó, *laktanyai* elhelyezési körletekből, hanem ideiglenes, vagy tartós használatra létesített *katonai táborokból* valósul meg.

A katonai szervezetek elhelyezése, harcképességének fenntartása, és feladatainak végrehajtása szempontjából döntő jelentősége van az ellátásnak,

ezen belül, annak részeként a vízellátásnak és az egészséges környezet kialakításának. A katonai műveletek sikeres végrehajtásához, az állomány hadrafoghatóságának megőrzéséhez egészségügyi szempontból biztosítani kell a szükséges mennyiségű, és minőségű ivóvizet, valamint használati vizet. A fertőzött víz okozta vízjárvány, ugyanis az egyik legpusztítóbb fegyver, amellyel rövidebb vagy hosszabb időre harcképtelenné tehető akár a teljes személyi állomány. Legalább ilyen fontossággal bír a keletkezett szennyvizek biztonságos kezelése, ezáltal a környezet védelme, és annak megóvása. Kutatásom célja, hogy ezt a két, a Magyar Honvédségben jelenleg egymástól élesen elváló területet a közeli jövőben integrált rendszerként kezeljük.

Katonai táborokban keletkező szennyvizek ugyan sok forrásból eredhetnek, de azok többnyire emberi fogyasztás, felhasználás és anyagcsere eredményei. Ezek a szennyvizek ugyanakkor az emberek mintegy napi 2-3 liternyi kiválasztási termékén (vizelet és széklet) túl, mintegy 40-50-szer annyi folyékony hulladékot, leginkább mosó-, fürdő- és öblítővizet is tartalmaznak, túlzottan felhígítva az előzőt. Ezek a különböző fajtájú, és összetételű szennyvizek, tehát egymással keveredve jelennek meg a szennyvíztisztító telepen. A szennyvíztisztítási technológiát következésképpen úgy kell kialakítani, hogy ezt a „mindent tartalmazó” szennyvizet is képes legyen az előírt határértékeknek megfelelően tisztítani. Napjainkban ez a módszer az általános és elfogadott, elsősorban pénzügyi-gazdasági, valamint műszaki okok miatt. Vizsgáljuk meg, hogy milyen okai és előnyei lehetnek a szennyvizek szelektív gyűjtésének és tisztításának.

Hazánkban a tisztított szennyvíz újrafelhasználásának lehetősége méltánytalanul kevés szerepet kap a polgári életben, a katonai vízgazdálkodás gyakorlatában, pedig egyáltalán nincs jelen. Ez tulajdonképpen érthető, hiszen hazánk bőven rendelkezik jó minőségű vízkészletekkel. Katonai feladatok végrehajtása során, pedig eddig nem volt ok arra, hogy foglalkozzunk ezzel a kérdéssel. Azonban az ivóvízzel való takarékoskodás globálisan tekintve, a

népesség növekedése miatt nemcsak szükséges, hanem sürgető tennivaló is, mivel a Föld készletei folyamatosan szűkülnek. A vízbázisok számának és kapacitásának csökkenése mellett, az urbanizáció, a gazdasági-társadalmi fejlődés eredményeként a vízminőség romlása is megfigyelhető. Ezek a problémák hazánkat még közvetlenül, jelentős mértékben ugyan még nem érintették, viszont addig kell megelőző lépéseket tenni vízkészleteink védelme érdekében, amíg vissza nem fordítható folyamattá nem válik a vízminőség romlás. Vízbázisaink védelmének jelentős elemei az ivóvízzel való takarékoskodás, az összegyűjtött szennyvizek tisztítása, valamint a tisztított szennyvizek újrafelhasználása.

Katonai feladatok vonatkozásában az ivóvízzel való takarékoskodásnak, valamint a tisztított szennyvizek újrafelhasználásának akkor van jelentősége, ha:

- nincs lehetőség közüzemi vízellátó hálózatra történő csatlakozásra;
- a közüzemi vízellátó hálózat nem biztosít megfelelő minőségű vizet, ezért önálló vízbeszerzésre és tisztításra van szükség;
- háborús környezetben a nagy biztonsági kockázat miatt önellátásra kell berendezni a tábort, tehát semmilyen közüzemi szolgáltatást nem vásárolhatunk meg a helyi szolgáltatóktól;
- nincs elegendő mennyiségű nyersvíz a vízellátáshoz;
- nincs megfelelő kapacitású víztisztító berendezés.

Amennyiben tehát műszaki, gazdasági vagy katonai-biztonsági okok miatt ivóvíz-takarékosságra van szükség, olyan technológiákat, megoldásokat és eszközöket kell alkalmazni, amelyek magukba foglalják:

- az esővíz összegyűjtését, tisztítását (ha szükséges) és felhasználását;
- bizonyos szennyvizek tisztítását és újrafelhasználását;
- víztakarékos, korszerű eszközök alkalmazását;
- a fogyasztók vízfelhasználási magatartásának megváltozását.

Olyan új, összetett feladatról van szó, amely jelentősen megváltoztathatja a katonai táborok vízigényének – főként vízminőségének – jelenlegi biztosításának megoldásait. A tábori vízszükségletek kiszolgálásakor a hazai jogszabályoknak és a NATO STANAG-eknek megfelelően biztosítani kell:

- ivóvizet ivás céljára (külföldön ez döntően palackozott ásványvíz);
- ivóvizet fürdéshez, főzéshez, mosáshoz, mosogatáshoz, stb.;
- használati vizet;
- technológiai vizet.

Tekintsük át azokat a vízellátási területeket, ahol kiváltva az ivóvizet, a csapadékvizet és a tisztított szennyvizet gazdaságosan és biztonságosan alkalmazhatjuk. Gazdaságosan, hiszen napjaink víztisztítási technológiai lehetővé teszik ugyan az ivóvíz előállítását, függetlenül a nyersvíz szennyezettségétől, azonban ez a víztisztítási technológia költséges. A biztonság szintén alapvető követelmény, mivel a vízellátás során a jogszabályokban előírt vízminőségi követelményeknek meg kell felelni, függetlenül a nyersvíz beszerzésétől, minőségétől és szennyezettségétől. Tehát az állomány egészségét, ezzel a katonai feladatok végrehajtásának sikerét nem veszélyeztethetjük nem megfelelő minőségű vízzel. A 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet értelmezésében ivóvíznek minősül az a víz, amelyet ivásra, főzésre, élelmiszerkészítésre, élelmiszer előállításához használnak fel vagy egyéb háztartási célra szolgál, tekintet nélkül az eredetére, valamint arra, hogy vízvezetékéből vagy tartályból származik. Meg kell tehát találni azokat a vízfelhasználási területeket, ahol jelentősebb mennyiségű, de nem ivóvíz minőségű vizet biztosíthatunk a működéshez. Mindezek figyelembe vételével véleményem szerint a következő területeken hasznosíthatjuk újra a tisztított szennyvizet:

- használati vízként WC öblítéshez;
- technológiai vízként, például gépjárműmosáshoz;
- katonai tábor területének fenntartási vízigényéhez, pl.:

- zöldterület locsolásához;
- utak, utcák, parkolók tisztántartásához;
- tűzoltó vízként.

A lista ugyan rövid, ám ha figyelembe vesszük, hogy WC öblítéséhez 30-60 liter/fő/nap, személygépkocsi mosásához alkalmanként 200-300 liter/szkg., zöldterületek locsolásához 1,5-3 liter/m² vízmennyiséget kell figyelembe venni, könnyen belátható, hogy vízigényük jelentős. Ennél fontosabb szempont, hogy egyik területen sem szükséges ivóvíz minőségű vizet biztosítani.

Vegyük számba azokat a területeket, ahonnan összegyűjthetünk akkora mennyiségű szennyvizet, amely gazdaságosan tisztítható, majd tisztítás után újr felhasználható egyes vízigények kiszolgálására:

- a gépjárműmosóban keletkező szennyvíz összegyűjtés, majd olaj- és zsírtalanítás, ülepités és fertőtlenítés után újr felhasználható gépjárművek tisztítására;
- a mosdóban és a zuhanyzóban keletkező szennyvíz összegyűjtés, majd olaj- és zsírtalanítás, ülepités és fertőtlenítés után újr felhasználható WC öblítésére;
- a csapadékvíz összegyűjtés után zöldterületek locsolására használható fel.

A felsorolás most sem hosszú, viszont a fent említett konkrét vízmennyiségi igények alapján kijelenthető, hogy a tábor teljes vízszükségletéhez képest mégis számottevő. Mindezek mellett az esővíz felhasználása és a tisztított szennyvíz újr felhasználása azt jelenti, hogy legalább kettő vízellátó hálózat, és kettő szennyvízhálózat kiépítésére van szükség, a csapadékvíz gyűjtő hálózat kiépítése mellett. Ezen kívül több szennyvíztisztító telepet kell építeni és üzemeltetni, mivel az újr felhasználásnak megfelelő minőségű vizet kell biztosítani. Ezek a megoldások nyilvánvalóan többletköltséget jelentenek, viszont számos katonai tábor és katonai feladat esetében a végrehajtás sikere és

az állomány biztonsága az elsődleges szempont a pénzügyi ráfordítással szemben.

Összefoglalás

Összegezve a megállapításokat kijelenthetjük, hogy a Magyar Honvédség feladatrendszerében bekövetkező változások miatt a katonai táborok létrehozása és fenntartása során számos olyan nemzeti és NATO követelményt kell betartani, amelyek a vízellátási, csatornázási és környezetvédelmi feladatok megvalósítását döntően befolyásolják és meghatározzák. Az állomány egészségét, biztonságát és a feladat végrehajtásának sikerét szem előtt tartva számos esetben indokolt a tábor független vízellátása. Ennek érdekében elkerülhetetlen a tisztított szennyvizek újrafelhasználása, amelyhez olyan szennyvíztisztítási technológia kiépítése nélkülözhetetlen, amely a szükséges és elégséges vízminőséget biztosítja a tábori vízellátás számos területén.

Irodalomjegyzék:

- [1.] 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről.
- [2.] 47/2005. (III. 11.) Kormányrendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet módosításáról.
- [3.] *Tóth Rudolf, Dénes Kálmán, Katonai táborok vízellátásának és csatornázásának elvei, feladatai és környezetvédelmi kérdései.*

PÁNCÉLOZOTT MULTIFUNKCIÓS MŰSZAKI GÉPEK

Várdai Mihail hadnagy

A páncélozott multifunkciós műszaki gépek iránti igény a haderőkben először a XX. század 20-as, 30-as éveiben jelentkezett, mikor a különböző szárazföldi hadműveleti elméleteket kidolgozó teoretikusok az elméleteikben a páncélozott erők alkalmazásának lehetőségeit dolgozták ki, és a frontvonalak áttöréséhez az összefegyvernemi együttműködés elengedhetetlen volt.¹

A cikkben ismertetett technikai eszközök példák, ami közös bennük, hogy az alapgép minden esetben láncalpas technikai eszköz, páncélozottságukból adódóan a harcoló csapatok műszaki támogatási feladatai végrehajthatók ellenséges közvetlen irányású tüzfegyverek hatása alatt, továbbá katasztrófavédelmi feladatokra is sikeresen alkalmazhatók. A katasztrófavédelmi alkalmazás legjobb példája az IMR-ek tömeges alkalmazása a csernobili reaktorbaleset következményeinek felszámolásában, illetve az acélbeton szarkofág építésében.

¹ Хренов А.Ф. Мосты к победе. – М: Воениздат. 1982.

IMR² műszaki átjárónyitó harcjármű³ (Orosz Hadsereg)



1. ábra: IMR munkavégzés közben⁴

Az IMR műszaki átjárónyitó harcjármű rendeltetése oszloputak építése, sűrű erdőn; városi „akadályokon” (romok), melyeket nukleáris töltet, vagy szőnyegbombázás okozott; valamint műszaki záracon átjáró nyitása. Ezért a gép egy erős tolólappal és egy teleszkópos manipulátorral van felszerelve.

Az alapgép, T-55 harckocsi alváz. (T-72 harckocsi alváz)⁵

- Motor teljesítmény: 580 LE (618 kW/840 LE, V-84)
- Tömeg: 37,5 t (44,5 t: IMR-2M1; 44,3 t: IMR-2M2)
- Hatósugár: 530 km (500 km)

² Инженерная Машина Разграждения: Мűszaki Átjárónyitó Gép

³ Későbbi típusok alapgépe a T-72 harckocsi alváz.

⁴ Fotó: web.etel.ru/~saper 2003.02.20.

⁵ A zárójelben szereplő adatok az IMR-2-re vonatkoznak

- Gázlókéesség: 1,4 m
- Lépcsőmászó-kéesség: 0,8 m
- Árokáthidaló-kéesség: 2,7 m
- Maximális sebesség: 50 km/h, átszegdelt terepen: 30–35 km/h (59 km/h)

A munkagép teljesítménye:

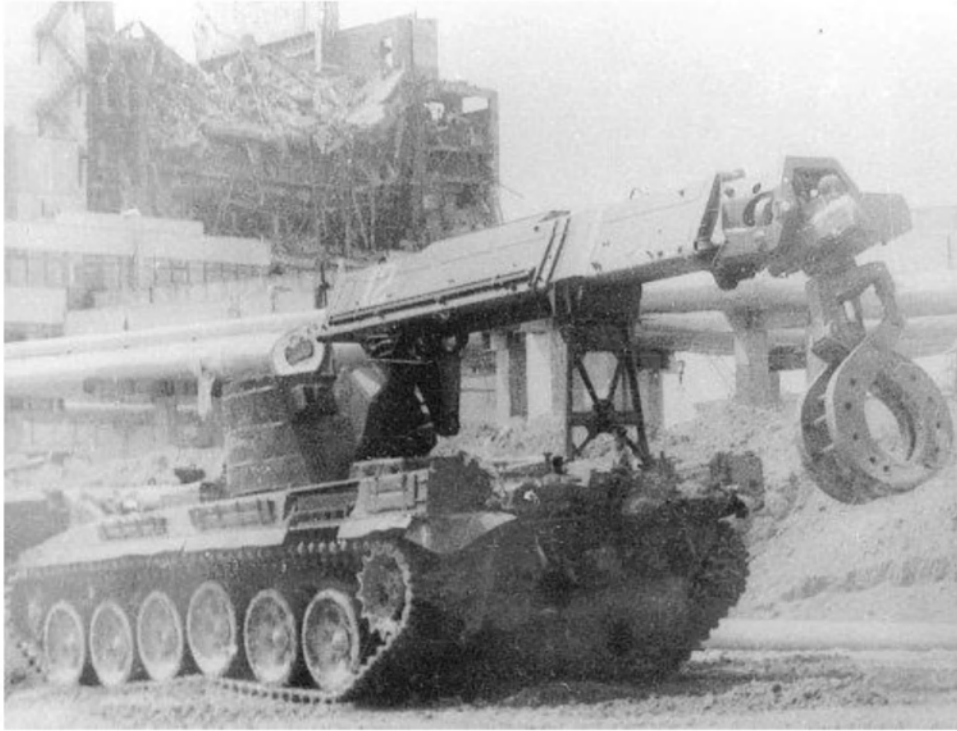
- átjárónyitás sűrű erdőben: 200–300 m/üzó (340–350 m/üzó)
- átjárónyitás városi romok között: 160–200 m/üzó (300–350 m/üzó)
- oszlopút építése részben átszegdelt terepen: 5–8 km/üzó (5–10 km/üzó)
- a teleszkópos manipulátor kar teherbírása: 2 t
- a manipulátor kar legnagyobb hossza: 8,8 m (8,8 m: IMR–2M1; 8,4 m: IMR–2M2)

A markoló csatlakozást földkitermelésre is lehet alkalmazni

- a markoló csatlakozás földkitermelő kéesség: 0,4 m³/üzó
- a kotrókanál csatlakozás földkitermelő kéesség: 40 m³/üzó
- kezelőszemélyzet: 2 fő (vezető; parancsnok–operátor)
- a kezelőszemélyzet fegyverzete: 1 db AKMSz (AKSz–74U) 150 db lőszerrel; 10 db F–1 típusú kézigránát; egy SzPS típusú jelzőpisztoly 30 db jelzőrakétával

A fülke hermetizált és rendelkezik víz alatti átkelő készlettel; atom–biológiai–vegyi védelmi rendszerrel; R–113 (R–123) típusú rádióval; automata tűzoltó berendezéssel; DP–3B típusú sugárzásmérővel, VPHR vegyi felderítő készlettel; szűrő–ventillációs berendezéssel, melynek köszönhetően a munkagép vegyileg és nukleárisan szennyezett területen is képes tevékenykedni, a kezelőszemélyzetnek nem kell hordania egyéni védőeszközöket a gépben. A dózis elnyelési együttható 10 Gy⁶-el egyenlő. A munkagép ködösítő berendezéssel is rendelkezik (üzemanyag befecskendezéses).

⁶ Gy: sugárelnyelési együttható



2. ábra: IMR–2M1 Csernobilban, a „Zónában”⁷

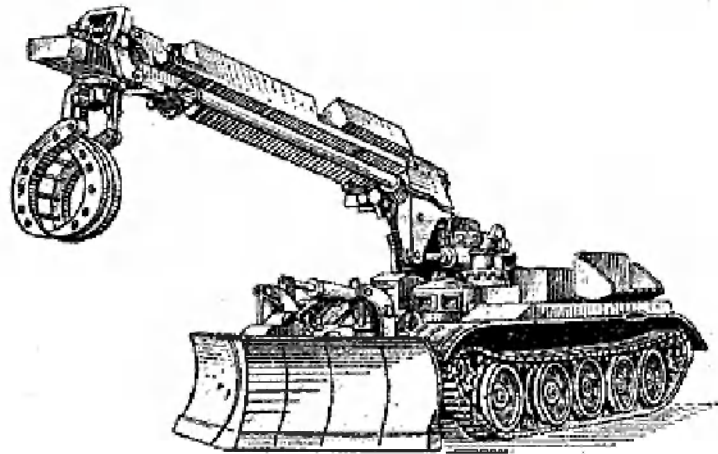
A tolólap beállítható: ekeszerűen (szélessége 3,4 m) bulldózer tolólapként (szélessége 4,15 m), és terelő helyzetbe (szélessége 3,56 m), a tolólap helyzetét a fülkéből hidraulikus munkahengerek segítségével vezérlik.

A tolólap szállítási helyzetben az alváz tetején tartózkodik, a teleszkópos kar önállóan összecsukódik és hátrafordul. Ennek köszönhetően az IMR elég kompakt szállítás során (nem rakmintás⁸).

Az IMR a gépesített lövész (harckocsi) hadosztály műszaki- utász zászlóaljának 3 készlet ilyen munkagépe van, továbbá rohamutász illetve a nukleáris balesetek hatásait likvidáló zászlóaljknál található meg.

⁷ Fotó: armor.kiev.ua 2007. 03. 30.

⁸ I- T vasúti rakszelvény alapján: Oroszország



3. ábra: IMR⁹

⁹ Fotó és ábra: web.etel.ru/~saper 2003.02.20.

**AZM¹⁰ (légi szállítású földmunkagép)
(Orosz Hadsereg)**



4. ábra: AZM¹¹

Az AZM rendeltetése a különböző gépesített lövész, harckocsizó és légideszant alegységek/egységek második lépcsőjében való földmunkák elvégzése. A gép nukleárisan szennyezett terepen is képes dolgozni. A gépet hadiutak előkészítésére, hó eltakarítására, különböző erődítési építmények alapödreinek kiásására alkalmazzák.

Az alapgép egy MT-LB típusú többcélú vontató. A páncélozott alváz védelmet nyújt a tüzérségi gránátok repeszei és a gyalogsági könnyű lőfegyverek ellen. A gépet ellátták egy vízszintesen 210°-os tüzelési szektorral rendelkező PKT típusú géppuskával és egy R-123M típusú rádióval szerelték fel.

A gép Mi-26-os típusú helikopterrel (külső függesztményként), illetve AN-22-es, IL-76-os, AN-124-es, AN-225-ös szállítógépek rakterében szállítható. A gép ejtőernyős célbajuttatását még nem próbálták ki.

¹⁰ Аэротранспортабельная дорожно-землеройная машина: Légiszállítható útépítő-állásépítő gép

¹¹ Fotó: web.etel.ru/~saper 2003.03.04.

A munkaszervek a következők:

- Állítható tolólap, melyet bulldózer, illetve terelő helyzetbe (jobbra, balra 18°) lehet állítani;
- egy 0,25 m²-es kotrókanállal felszerelt exkavátor, melyet emelési feladatokra is fel lehet használni 1 t tömegig.



5. ábra: AZM munkavégzés közben¹²

Az AZM harcászati–technikai adatai

Teljes tömeg:	13,5 t
Méreték:	
Hossz:	7,44 m
Szélesség:	3,085 m
Magasság:	3,875 m
Hasmagasság:	2,5 m
Lánctalp szélesség:	405 mm
Kezelőszemélyzet:	2 fő
Motor típusa:	JaMZ–238VM (dízel)
A motor teljesítménye:	176 kW/240 LE

¹² Fotó: web.etel.ru/~saper 2003.03.04.

Legnagyobb menetsebesség úton:60 km/h

Legnagyobb menetsebesség terepen:26 km/h

A gép nem úszóképes.

Legkisebb fordulási sugár: 1,25 m

Maximális hatósugár: 650 m

Terep leküzdési képességek:

Maximális emelkedési szög:35°

Oldaldőlés maximális szöge:.....22°

Lépcsőmászó képesség:..... 75 cm

Gázlóképeség: 1,5 m

A tolólap méretei:

Szélesség:3,065 m

Magasság:0,75 m

Legnagyobb süllyesztés: 38 cm

A tolólap vízszintes állítási szöge: 18° (jobbra, balra)

A kotró paraméterei:

A kotrókanál térfogata:.....0,25 m³

A kotrókanál helyzete nem változtatható.

A géppel kiásható alapgödör legnagyobb mélysége: 2 m

A kotrókanál legnagyobb emelkedése:2,6 m

Az exkavátor felszerelés vízszintes forgási szöge:270°

A gém teherbírása: 1 t

Fegyverzet:

7,62 mm-es PKT géppuska 2000 löszerrel

F-1-es kézigránát: 10 db

SzPS jelzőpisztoly 30 db jelzőrakétával

A gép teljesítményadatai:

Útépítés részlegesen átszegdelt területen (maximum):6 km/üzó

Hóeltakarítás úton 1 m vastagságig: 12 km/üzó
Horhosok, árkok betemetése talajegyengetés céljából: 80 m³/üzó
2 m mély alapgödör kiásása tolólappal: 80 m³/üzó
2 m mély alapgödör kiásása kotróval: 30 m³/üzó
Teljes mélységű lövészárkok ásása kotróval: 25 m/üzó

Az Orosz Hadseregben az AZM még nincs rendszeresítve, elsősorban pénzhiányból kifolyólag. A gépet nagy valószínűséggel exportra fogják gyártani. A Rendkívüli Helyzetek Minisztériuma¹³ Oroszországban érdeklődést mutat a gép iránt. Az érdeklődés oka, hogy a gépet lehet olyan zónákban is alkalmazni műszaki mentés céljából, ahol a személyi állomány védelem nélkül nem tud biztonságosan tevékenykedni.

Felhasznált irodalom:

- Хреиов А.Ф. Мосты к победе. – М: Воениздат, 1982.
- Инструкция по материальной части и эксплуатации инженерной машины разграждения ИМР. Военное издательство МО СССР. Москва 1984г.
- Военно-инженерная подготовка. Учебное пособие. Военное издательство Министерства обороны СССР. Москва. 1982г.
- www.fas.org: Amerikai Tudósok Egyesületének honlapja
- web.etel.ru/~saper: Az Orosz Hadsereg műszaki csapatainak honlapja
- armor.kiev.ua
- Стенд предприятия "Муромтепловоз" на выставке ВТТВ–Омск-99 в г. Омск в 1999г.
- Е.С.Колибернов и др. Справочник офицера инженерных войск. Издание второе дополненное и исправленное. Военное издательство. Москва. 2000г.

¹³ МЧС: Министерство Чрезвычайных Ситуаций: Oroszországban ez a minisztérium koordinálja a katasztrófa védelmi feladatok végrehajtását.

A MŰSZAKI ELLENŐR SZEREPE A KIVITELEZÉSEKBEN

*Dénes Kálmán okleveles mérnök százados
adjunktus*

Napjainkra az építőipari kivitelezésben jól megfigyelhető változások jöttek létre. A munkák jelentős része többszörös alvállalkozásban készült el. „Aktatáskás vállalkozók” nyertek el kivitelezéseket, és adtak rögtön tovább saját kapacitás hiányában, a nyereség reményében.

Szinte meghatározhatatlan, hogy mennyi új építőanyag és építési technológia látott napvilágot. Mindenek felett áll azonban az, hogy a legnagyobb hasznot akarja mindenki kitermelni a munkájával.

A beruházót viszont mindezek ellenére egyetlen gondolat foglalkoztatja: a befektetett pénzéért a legrövidebb idő alatt – de legalábbis az általa szabott határidőre – a legjobb minőséget szeretné kapni.

Az építmények minősége különösen fontos számunkra, hisz hosszú időn keresztül meghatározzák környezetünket. Vitruvius római építész szerint az épület minőségét három tényező határozza meg: Szépség, célszerűség és tartósság.

A kiéleződött piaci verseny, a technológiai változások, a globális minőségi szabványok megjelenése és a vevők egyre nagyobb igénye szükségessé teszik, hogy a magyar szervezetek a fogyasztóknak kínált termékekben és szolgáltatásokban egyre inkább alkalmazkodjanak a teljes minőség filozófiájához, mert ellenkező esetben kiszorulnak a piacról.

A 158/1997. (IX. 26.) Kormány Rendelet az építési műszaki ellenőri tevékenységről is a “minőség biztosításának” szellemében készült. A rendelet

kiterjed az építmény építési szerelési munkáinak műszaki ellenőrzésére. A rendelet 2§-a a következőkben rögzíti a műszaki ellenőrök feladatait:

Az építési műszaki ellenőr feladata különösen:

- az építmény kitűzése helyességének, a talajmechanikai, környezetvédelmi és egyéb felmérések, vizsgálatok megtörténtének ellenőrzése,
- a hatósági engedélyek, hatósági előírások, határidők és a minőségi előírások, valamint a szerződések megtartásának folyamatos ellenőrzése,
- az építési naplóbejegyzés és egyéb jegyzőkönyvek ellenjegyzése, illetőleg észrevételezése,
- a hibáknak, a hiányosságoknak, eltéréseknek az építési naplóban való feltüntetése,
- a műszaki, illetve gazdasági szükségességből indokolt tervváltoztatásokkal kapcsolatos javaslatok megtétele az építető részére,
- a munkák eltakarása előtt azok mennyiségi és minőségi ellenőrzése,
- az átadás-átvételi eljárásban való részvétel,
- egyes építményfajták műszaki teljesítmény-jellemzőinek ellenőrzése, a technológiával összefüggő biztonsági előírások betartásának ellenőrzése,
- a beépített anyagok, szerkezetek és berendezések minőségtanúsításának ellenőrzése,
- az építési műszaki ellenőr hiba, hiányosság megállapítása esetén köteles azt haladéktalanul az építető vagy annak megbízottja tudomására hozni.

A Magyar Köztársaság Kormánya az építési műszaki ellenőri tevékenységről szóló 158/1997.(IX.26.) Korm. rendeletével meghatározta és elrendelte az alábbiakat.

A rendelet hatálya kiterjed minden épület és műtárgy (továbbiakban: építmény) építési szerelési munkáinak műszaki ellenőrzésére. Az építető az építési szerelési munka szakszerűségének ellenőrzésével, ill. helyszíni

képviselte ellátásával építési műszaki ellenőrt bízhat meg, ill. jogszabályban meghatározott esetekben köteles megbízni.

Az építési műszaki ellenőr az építmény megvalósítására irányuló építési szerelési munka teljes folyamatában elősegíti és ellenőrzi a vonatkozó jogszabályok, hatósági előírások, szabványok, szerződések, valamint az építésügyi hatóság, ill. az építmény létesítését engedélyező hatóság által jóváhagyott építészeti műszaki terv betartását. A műszaki ellenőr az által elvégzett ellenőrzéseket és észrevételeket az építési naplóban dokumentálhatja, amelynek pontos, rendeletben előírt vezetése azért fontos, mert ez az egyetlen olyan hiteles okmány, amely az építés – kivitelezés eseményeit a történés időpontjában, az adott építési helyszínen rögzíti.

Az építési műszaki ellenőri tevékenységet az gyakorolhatja, aki az építési műszaki ellenőri névjegyzékben szerepel. Az erre vonatkozó előírásokat, különös tekintettel a szakmai képzésre és a gyakorlati időre, a fent hivatkozott kormányrendelet tartalmazza.

Az építési műszaki ellenőr feladata igen széleskörű szakmai, jogi, gazdasági ismeretet kíván meg ahhoz az állami, szakmai, egyéni követelmények teljesítéséhez, amelyek az építési műszaki ellenőri tevékenységet a korábbiakhoz képest teljes jelentőségében szakmailag kiemelik. Az ismeretanyag körében a jogszabályi előírások ismerete, az összefüggések felismerése és alkalmazása az egyik legfontosabb biztosítéka annak, hogy az építési műszaki ellenőr részben a szakmai feladatok ellátása és irányítása, részben az építető irányában fennálló, érvényesíthető jogai és kötelezettségei tekintetében a hivatalos elvárásoknak megfelelően végezze tevékenységét. Az eddigiekben is kiemelkedő jelentőséggel bíró tevékenységet végző műszaki ellenőr feladata, szerepe tovább nő, amely megkívánja a képzés és képzettség magas fokát.

Összefoglalva: a *műszaki ellenőr* a beruházó által megbízott személy, akinek feladata az építető érdekeinek képviselete a projekt lebonyolítása során annak érdekében, hogy a beruházás jó minőségben, gazdaságosan, határidőre valósuljon meg. A műszaki ellenőr az építető érdekeinek képviseletét az elvégzett munkák szakszerűségének, a beépített építőanyagok, és berendezések megfelelő műszaki színvonalának ellenőrzésével látja el.

Irodalomjegyzék:

- 158/1997 (IX.26.) Kormányrendelet, ill. módosítása a 87/2000 (VI.15.) Kormányrendelet az építési műszaki ellenőri tevékenységről
- 51/2000 (VIII.9.) FVM-GM-KöViM együttes rendelet, ill. módosítása az 1/2002 (I.7.) FVM-GM-KöViM együttes rendelet az építőipari, kivitelezési, valamint felelős műszaki vezetői tevékenység gyakorlásáról és az építési naplóról.
- Sümeghy Pál előadása; BME MTI, Út és hídépítési műszaki ellenőri tanfolyam

NÉHÁNY GONDOLAT AZ OUTSOURCINGRÓL

Dénes Kálmán százados, okleveles építőmérnök, adjunktus

Lacsny Gergely építőmérnök

Valamennyi vállalkozás célja és feladata, hogy eladásai számát növelje, és eredményességét fokozza. Ezt a célt egyre nehezebb megvalósítani, hiszen a piaci verseny folyamatosan élesedik. Azok, akik ezt felismerik, intézkedéseket tesznek, stratégiájukat módosítják, megpróbálnak valamit másképp tenni, mint a többiek. Ebben nyújthat segítséget az outsourcing.

Az outsourcing nem egy új feladatszerkezési módszer. Korábban is elfogadott gyakorlat volt külsős vállalkozókra bízni különböző feladatokat. Ilyen kihelyezhető feladatok voltak a múltban is a takarítás, különböző logisztikai jellegű feladatok, valamint az őrzés-védelem, amely a Magyar Honvédségnél is jelentkezett néhány éve. Mára már jelentős mértékben bővült az outsourcing körébe eső feladatok száma. Ide sorolható a bérszámfejtés, a különféle informatikai tevékenységek, programozási, kommunikációs feladatok, létesítményüzemeltetés, pénzügyi szolgáltatások, stb. Ugyanakkor ma a hagyományos külsős vállalkozó megbízásán túl mást, jóval többet jelent az outsourcing. „Tartalmában valóban új cégirányítási, feladatszerkezési formákat eredményez.” [1]

1. Az outsourcing meghatározása

Egyre többen ismerik fel, hogy az üzleti folyamatok kihelyezésével stratégiai előny szerezhető. Ezért érdemes közelebbről is megvizsgálnunk

az outsourcing fogalmát. Az outsourcing – tevékenység kihelyezés – fogalma a mai magyar gyakorlatban sokaknak sokfélét jelent. A mi elméleti megközelítésünk szerint a következő pontokban foglalhatjuk össze az outsourcing lényegét [2]:

- az alaptevékenységre való összpontosítás lehetősége;
- olyan vezetési eszköz, mely újfajta vezetési képességet kíván;
- a működési hatékonyság javításának módja;
- a versenyelőny fokozásának bizonyított módszere;
- olyan érték-optimalizálás, mely által az ügyfelek világszínvonalú termékeket és szolgáltatásokat kapnak;
- az üzletfejlesztés egy lehetséges és szükségszerű iránya.

Az outsourcing ugyanakkor:

- nem jelenti a vezetési felelősség megszűnését a hatékonysági kérdésekben;
- nem a létszámcsökkentés egyszerű módja;
- nem rövid távú megoldás a költségcsökkentésre.

1.1 Előnyök és hátrányok

Minden gazdasági változtatás előtt meg kell vizsgálni, hogy milyen előnyöket, és milyen hátrányokat, kockázatokat hordoz az adott intézkedés. A kihelyezendő feladatok közé azok a tevékenységek tartoznak, amelyek nem a cég alaptevékenységébe tartoznak. A cégvezetés részéről stratégiai döntés (minimum egy ötéves periódust befolyásol), hogy egy-egy tevékenységet kihelyezendő vagy megtartandó feladatnak minősít. „A feladatok kihelyezése gondos szervezőmunkát, befektetést igényel, hisz adott esetben a szolgáltatói viszony megszüntetése is nagy költségű, nehéz

feladat.” [1] Tehát csakis hosszú távú együttműködés lehet egy outsourcingon alapuló kapcsolat célja.

A cél az, hogy az „ügyfél”, (aki a szolgáltatást igénybe veszi), legyen akár belső, akár külső ügyfele a vállalatnak, ugyanolyan jó szolgáltatást kapjon az outsourcortól, mintha a vállalat látná el a feladatot, csak alacsonyabb költséggel. Sok esetben az outsourcing melletti döntés fő szempontja a szolgáltatás minősége. Az outsourcer magasabb minőségi szinten képes az adott szolgáltatást nyújtani, alacsonyabb, vagy megegyező áron.

Sok esetben a kisebb szervezetek számára rendkívül előnyös lehet az outsourcing, hiszen ha nem rendelkeznek országos hálózattal, de tevékenységük az egész országot lefedi, akkor a kiszállások, és rendszerfenntartási munkák költségcsökkentési igénye egyértelműen ebbe az irányba mutat.

1.2 Miért előnyös megoldás az outsourcing?

Az outsourcing előnyös lehet [2] stratégiai okokból:

- a vállalat az alaptevékenységére koncentrálhat;
- szakosodott cég nyújtja a szolgáltatást, a szakértelem növekszik;
- a magasabb know-how a minőség javulását eredményezi;
- a szükséges létszám csökkenése következhet be;
- kockázatmegosztás jön létre az outsourcer és a megbízott között.

Taktikai okok is eredményezhetik az outsourcing előnyös voltát:

- működési költségek csökkentése és ellenőrzése;
- tőkealapok felszabadítása;
- készpénz-szerzés;
- belső erőforrások nem állnak rendelkezésre;
- a terület nehezen kezelhető vagy nehezen irányítható.

1.3 Az outsourcing megtérülése

Érdemes számításokat végezni, hogy a saját erőforrások fejlesztése és fenntartása mekkora költségeket implicál. A pályázóktól bekért anyagok alapján születik döntés az outsourcing mellett vagy ellen.

„Az átszervezést célzó intézkedéseknek mindig az olyan költségmegtakarítást kell megcélozniuk, amin keresztül a szolgáltatások minősége nem romlik, sőt sok esetben még javul is.” [3]

És végül, de nem utolsósorban... Hol találjuk az optimális megoldást? A gyakorlatban költség- és ügyfél-optimalizált megoldást csakis a külső és belső szolgáltatások kombinációjával tudunk elérni, „ahol a koordináció és a felügyelet felelősségének mindig a megbízónál kell maradnia”. [3] A szolgáltatások kiszervezése során tehát figyelni kell arra, hogy „a külső és belső munkatársak aránya gazdaságilag optimalizált legyen”. [3] Így a vállalat megőrzi felelősségét, rugalmasságát és önállóságát, saját ellenőrzése alatt maradnak a költségekhez és a biztonsághoz kapcsolódó legérzékenyebb munkafolyamatok, és a vállalat nem válik függővé a külső szolgáltatótól. [3]

2. Az outsourcing folyamata

A cégvezetésen belül a stratégiai döntés megszületése előtt hosszas tervező, döntés-előkészítő munkát igényel egy-egy tevékenység feltérképezése, a szolgáltatásnyújtási opciók analízise.

Sajnos a hazai gyakorlatban megszokott jelenség, hogy még nagy gazdálkodó szervezetek esetében is ritkán találkozunk egy jól feltérképezett megfelelően strukturált, az ingatlanvagyonnal elszámolni képes üzemeltetési részleggel. Ezért ezen analízis folyamatok sokszor több évig is eltarthatnak.

Amikor a szervezeten belül elkészül a teljes körű vagyonleltár, megtörténik a működési folyamatok szétválasztása, analizálása, megszülettek a szolgáltatási opciók szelektálási kritériumai, és a hozzájuk rendelt pénzügyi ütemezések tervezése, a gazdálkodó szervezet elkészíti a saját üzleti tervét, melyben előtérbe helyezi a kiszervezhető (outsourcolható) funkciókat, és mindegyikhez rendel egy-egy szolgáltatásnyújtási opciót.

A tervezési fázison belül a szervezet meghatározza a kiszervezendő tevékenységgel szemben támasztott elvárásait, a feladatokhoz tartozó szolgáltatási szinteket, illetve ezek alapján elkészül az ajánlati dokumentáció. Ez a munkafolyamat szintén hosszadalmas és gondosan felépített munkát vár el a szervezet részéről, hiszen ennél a lépésnél teremődnek meg a későbbi sikerek alapjai. Ezen tervezési folyamatok esetében célszerű külső szakvállalkozó tanácsadókat bevonni, melyek szoros együttműködésben dolgoznak a menedzsmenttel, hogy elérjék céljukat, azaz egy olyan teljes körű ajánlati anyag elkészültét, mely nem csak a kiindulási alapot adja az ajánlattevőknek, hanem egzaktul, mindenki számára egyértelműen vázolja az ajánlattétel szempontjait.

Ebbe a szakaszba sorolandó a kockázatelemzések elvégzése, melyek döntően befolyásolhatják a stratégiai döntés meghozatalának lehetőségét.

A kész jól megalapozott ajánlati dokumentáció birtokában mód nyílik a potenciális beszállítók előminősítési eljárásának lefolytatására, beleértve a beszállítói kör szűkítését. Az ajánlatok kiértékelése során célszerű több ajánlattevővel továbbfolytatni a tárgyalásokat, többfordulós ajánlattételi eljárást folytatni, melyből a meghatározott kondíciók szerinti legjobb szállítóval lehet megkezdeni a szerződés-előkészítő megbeszéléseket. A beszállító adatait a saját hasonló tevékenységünk adataival szembevetve célszerű vizsgálni, szem előtt tartva, hogy egy ilyen

döntés megtérülése hosszútávon kalkulálható, az adott üzleti évben való megtérülés nem gyakori.

A véglegesen kiválasztott beszállítóval történő egyeztető tárgyalások lezárásaként lehetőség nyílik a szerződés (általában Service Level Agreement) aláírására, melyben szolgáltató felelősséget vállal a szolgáltatásban meglévő és új kockázatokért. Az egyeztetések fontos eleme a szolgáltatás átvezetésének tervezése, illetve annak lebonyolítása. Az átmenetből adódó kockázatok kihathatnak a vállalat fő tevékenységére is, ezért ezek minimalizálására gondot kell fordítani.

A szerződés aláírásával új fejezet veszi kezdetét a szerződő felek közt, megkezdődik az erőforrások (személyi és tárgyi) átadása, illetve szolgáltatói oldalról még egyszer egy teljes körű állapot-felmérési procedúra. Ez sokszor több hónapot is igénybevevő folyamat, melyben szolgáltatónak nagy segítségére lehet az átvett munkaerő hely és szakismerete. Persze adott esetben, szerencsére ez ritkán fordul elő / túlzott munkahelyi lojalitás/, akár a visszajára is fordulhat az átvett munkaerő helyismerete, ezért az átvételtől kezdve munkaadónak kiemelt figyelmet kell fordítania az új munkatársakra, és ha kell, bizony a morál fenntartása érdekében akár drasztikus lépésekre is lehet szükség. A jelenség általában a vezető beosztású munkavállalók esetén fordul elő, akik nehezen bírják átvenni az új stílust, a megváltozott vezetési elveket.

Ugyanakkor az outsourcer részéről is feladatok jelentkeznek, fel kell építeni a teljesítmény mérésére legalkalmasabb mechanizmusokat, illetve ha ezek már korábban kidolgozásra kerültek, akkor az időközbeni változások szerint aktualizálni, bevezetni azokat.

Ezek után ez a teljesítményértékelési rendszer mely alapja a Benchmarkingnak végigkíséri a teljes szolgáltatási periódust, s utat nyit a megbízó felé, hogy miközben a számára melléktevékenységként jelentkező feladatokat „jó kezekben” tudhatja a saját főtevékenységére (core-

business) koncentrálhasson, folyamatosan optimalizálja azt teljesítményének növelése érdekében.

Itt is igaz az, hogy nem lehet ölbe tett kézzel tétlenkedni, megelégedni, hogy a feladatot kiszerveztük, és minden megy ezután a maga útján, hanem időről időre döntéseket kell hozni az újraértékelésről, és ha kell /célszerű/ a szolgáltatónk tevékenységét meg kell mérni a piacon. Ez esetben, amennyiben az outsourcingolt tevékenység jól működik, persze előnyösebb helyzetben van a szervezet, hisz a kezdeti lépések kihagyhatók.

Mindezen eljárások megléte után elmondható, hogy eredményül egy jól strukturált, ellenőrzött, optimalizált szolgáltatásnyújtással és vállalati szervezettel találkozunk, amely folyamatosan képes a szolgáltatási opciók folyamatos újraértékelésére.

3. Összefoglalás, következtetések

Az outsourcingban rengeteg lehetőség rejlik. Egyre több területről derül ki, hogy nem tartozik az adott cég alaptevékenységébe, és bizonyos mérlegelés után megfelelő szolgáltatónak kihelyezhető. [1]

Az outsourcing fejlődése nem állt meg, sőt folyamatosan újabb és újabb igények és megoldások születnek.

Felhasznált irodalom

- [1] Hajdú Béla: Megvalósult és működő feladat-kihelyezés (Facility Management, 2001/2. szám)
- [2] Török István előadása
- [3] Dipl. Ing. Armin Frieske: Outsourcing mindenek felett? (Facility Management, 2002/1.)
- [4] Lacsny Gergely építőmérnök, szakdolgozat

AZ EMULZIÓS ROBBANÓANYAGOK TÖRTÉNETE ÉS KATONAI ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

Tóth József nyá. mk. alezredes, okl. robbantástechnikai szakmérnök¹

A honvédségi szervezetek, így a műszaki feladatokat ellátó egységek, alegységek egyes feladatainak végrehajtásához még ma is elengedhetetlenül szükséges a robbanóanyag alkalmazása.

Ennek oka elsősorban abban keresendő, hogy egy adott feladat végrehajtáshoz szükséges idő nagyságrenddel (vagy nagyságrendekkel) kevesebb lehet robbanóanyag alkalmazásával, mint anélkül, még akkor is, ha a robbantásos feladat időszükségletébe beszámítjuk az esetlegesen szükséges, előzetesen végrehajtandó előkészítő munkákat (mint pl. töltetüreg-készítés) is. Az idő pedig sok esetben élethalál kérdése lehet.

Nem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk azt a tényt, hogy a jelen körülmények között végrehajtandó robbantások esetén a követelményrendszer jelentősen módosult, változott. Amíg az 1989-es fordulatot megelőző években a feladat minden áron történő végrehajtása volt a cél, és e szempont mindenben megelőzte a környezetvédelmet, vagy gazdaságosságot, a jelen kor alapvető követelményei közé ez utóbb felsorolt két szempont is beletartozik.

Nem mindegy tehát, hogy egy adott – robbantással végrehajtandó – feladatot milyen költséggel, milyen környezeti hatásokkal, és milyen környezetszennyezéssel hajtunk végre, ezért fokozott figyelmet kell fordítani a robbanóanyag és az alkalmazandó robbantási technológia helyes megválasztására, megtervezésére, és kivitelezésére.

¹ Ipari Robbanó Kft., kereskedelmi vezető

Jelen cikkemben csak és kizárólag a nemzetvédelmi céllal végrehajtott, talaj- és közetrobantási kérdések némelyikével szeretnék – vitaindító jelleggel – foglalkozni, így a katonai robbantástechnikai feladatok további területeivel jelen írásművemben nem foglalkozom.

A polgári és katonai szempontrendszer alapvető különbségei

A következőkben megpróbálom vázlatosan összefoglalni a polgári robbantástechnikában és a jelenlegi szabályzásnak megfelelő katonai robbantástechnikában alkalmazott robbanóanyagfélésekkel kapcsolatos alapvető különbségeket technikai-gazdasági szempontból, tehát a jogi szabályozások különbözőségét nem tárgyalom. Megjegyzem, hogy a polgári területen alkalmazott követelmények elsődlegesen a külszíni közetjövésztesre használatos robbanóanyagokra igazak, bár többé-kevésbé az egyéb polgári robbantástechnikai feladatokra is alkalmazhatóak.

Polgári robbanóanyag	Katonai robbanóanyag
<u>Elsődleges szempont:</u> - a költséghatékonyság.	<u>Elsődleges szempont:</u> - a feladat végrehajtásának biztonsága
<u>Kiemelten fontos szempont:</u> - könnyű, biztonságos szállíthatóság, kezelhetőség.	<u>Kiemelten fontos szempont:</u> - univerzális alkalmazhatóság (széles alkalmazhatósági hőmérséklet tartomány, vízállóság);
<u>Fontos szempontok:</u> - a jövésztesztett közet megfelelő aprítása - a természeti és épített környezet állagának megóvása - beszerezhetőség biztonsága (állandó ellátás, több robbanóanyag-szállító)	<u>Fontos szempont:</u> - hosszú időtartamú tárolhatóság - gyutacsindíthatóság
<u>Kevésbé fontos szempont:</u> - gyutacsindíthatóság - nagy brizancia - vízállóság	<u>Kevésbé fontos szempont:</u> - környezetvédelem - nagy tolóhatás

Azt hiszem, nem szorul különösebb, hosszabb magyarázatra a polgári robbantástechnikában kőzetjövésztesre alkalmazott robbanóanyagokkal szembeni követelmények, de azért néhány szóban kifejteném azokat.

A költséghatékonyság elsődleges fontossága nem vitatható, hiszen a jelenlegi piaci helyzetben a kitermeléssel foglalkozó vállalkozó számára alapvető fontosságú az, hogy egységnyi tömegű kőzet kitermeléséhez minél kevesebb és minél olcsóbb, a feladat végrehajtására még éppen alkalmas robbanóanyagot használjon fel. Ez még akkor is igaz, ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy a robbanóanyagok és robbantószerkezetek költsége a művelési költségeknek csupán néhány százalékát teszik ki. Némiképpen a gazdaságossági kérdésekhez tartozik a fontos követelményekhez sorolt kőzetaprítás is, hiszen a méreten felüli kőzettömbök, a „batárok” utóaprítása jelentős költségekkel járhat.

A szállításnál sem mindegy, hogy a robbanóanyag raktárból (gyártótól) történő kiszállítására milyen járművet használhat fel, hiszen az ADR 1. osztályába tartozó robbanóanyag szállításának költsége közúton - a szállító jármű speciális kialakítása miatt - jóval nagyobb lehet.

A polgári robbantástechnikában a környezetvédelmi kérdések sem elhanyagolhatók, hiszen a környezetvédelmi és egyéb hatóságok manapság már kiemelt figyelmet fordítanak a környezetet minél kisebb mértékben terhelő robbanóanyagok és robbantási technológiák alkalmazására. A bányaközei lakosság is árgus szemekkel figyeli a robbantással együtt járó füstképződést, és a sárga-narancssárga füst megjelenése már elegendő ok némelyikük számára, hogy a bányauzem működését megkérdőjelezzék („magyar módra”: névtelen feljelentéssel).

A beszerezhetőség biztonsága is nagyon fontos, hiszen hiába felel meg egy kiválasztott robbanóanyag minden egyéb más szempontból a vállalkozó számára, ha az előállítási, szállítási, stb. okok miatt a megfelelő ütemezéssel nem áll rendelkezésre a robbantások kivitelezéséhez.

Ami a gyutacsindíthatóság kérdéskörét illeti, ezt azért soroltam a kevésbé fontos kérdéskör körébe, mivel a gyutaccsal közvetlenül nem indítható főtöltetek jelentősen kisebb fajlagos költsége ellensúlyozhatja a detonátor (booster) költségeit. A vízállóság sem alapvető követelmény a polgári robbantástechnikában, hiszen (újólag csak költséghatékonysági szempontokból) vízálló robbanóanyag alkalmazása e területen kizárólag ott indokolt, ahol a furatban víz jelenik meg, vagy víz megjelenése várható.

A polgári robbantástechnikában kőzetjövésztésre használt robbanóanyagok

A polgári robbantástechnika a követelmények szigorodására a gyártott és használt robbanóanyagok folyamatos fejlesztésével, új és új, a gyakorlatban is használható robbanóanyagok kifejlesztésével válaszolt. Az 1627 óta eltelt időben, amikor a világon elsőként Magyarországon alkalmaztak fekete lőport kőzetjövésztésre a selmecebányai Felső-Bieber táróban, a nitroglicerinen (glicerintrinitrát) és a dinamitok számos fajtáján át jutott a polgári robbantástechnika a korszerű, olcsó és biztonságos robbanóanyagok alkalmazásához. A fejlesztés elsőrendű motorjai a biztonság, a költséghatékonyság és (különösen jelenleg) a természeti környezet védelme voltak.

A fejlődés néhány fontosabb XX. századi állomása²:

1. Az ammónium-nitrát-olaj keverék robbanóanyagok felfedezése

A világon jelenleg is széles körben használatos ANDO- (illetve angolszász nyelvterületen: ANFO: Ammonium-Nitrate-Fuel Oil) féleségek felfedezése – sok más felfedezéshez hasonlóan – véletlenül alapult. Az első szándékolatlan ammónium-nitrát robbanás, amely Oppauban történt³, már rámutatott arra, hogy a viszonylag olcsón és nagy tömegben előállítható ammónium-nitrát bizonyos körülmények között robbanásra képes. Az amerikai DuPont cég volt az első, aki ezen a tapasztalaton kiindulva, megkísérelte az ammónium-nitrát gyakorlati robbanóanyagként való felhasználását. Az ammónium-nitráthoz szenet, dinitrotoluolt, falisztet adagoltak, de a kísérleteket nem követte az új robbanóanyag elterjedése. Erre a második világháborút követő években került sor, amikor is az Amerikai Egyesült Államokban, illetve Franciaországban a szállítandó ammónium-nitrát műtrágya készlet robbant fel 1947-ben, a tároló papírsákok meggyulladásai miatt. A lefolytatott vizsgálatok kiderítették, hogy az erősen higroszkópos műtrágyához a nedvességtől való megóvás miatt paraffint és petróleumszármazékot kevertek, mintegy 1 százaléknyi mennyiségben. Az összességében 6000 tonnányi mennyiség felrobbanása után kezdődött meg a folyékony égőanyagokkal való keverés technológiájának kifejlesztése, és a megfelelő olaj-visszatartási képességekkel rendelkező ammónium-nitrátok gyártása.

Az ammónium-nitrát alapú robbanóanyagok fejlesztése természetesen nem állt meg, hiszen a tapasztalat azt mutatta, hogy az ANDO-féleségek nem alkalmasak vizes fúrólyukakban való alkalmazásra, amely minden előnyös tulajdonságuk (érzéketlenség, olcsóság) ellenére is jelentős korlátot jelentett alkalmazásukban.

² Dr. Lukács László: „A magyar honvédségnél alkalmazott robbantási eljárások és robbanóanyagok legfontosabb részterületei fejlődésének vizsgálata és a továbbfejlesztés javasolt irányai” – kandidátusi értekezés, ZMKÁ. 1995.

³ K.K. Andrejev-A.F. Beljajev: A robbanó anyagok elmélete, Budapest, 1965.

Korlátaik ellenére még a XXI. század kezdetén is az európai robbanóanyag-fogyasztás mintegy felét teszi ki a különböző ANDO-féleségek felhasználása⁴.

2. Robbanóanyagok (slurries) felfedezése

Az ANDO-féleségek vízállóságának fokozására irányuló kísérletek sikerét az 1950-es évek végén felfedezett⁵ robbanóanyag jelentette. A robbanóanyagok az ammónium-nitrát és más nitrátok vizes oldatai, égőanyagokkal (alumíniumpor, glikol, stb.) és érzékenyítő anyagokkal (trotil, nitropenta, hexogén) való keverékei. Felhasználásuk történhet töltényezett, vagy ömlesztett formában (tartályból közvetlenül a fúrólyukba szivattyúzva) is. A robbanóanyagok vízállósága az ANDO-féleségeknél jobb, tehát vizes fúrólyukba is tölthetők, és hatóerejük is sokkal nagyobb az ANDO-féleségeknél. Alkalmazásuk hátrányát jelenti viszont, hogy alacsony hőmérsékleten (+4 °C alatt) megdermednek, és detonációstabilitásukat veszítik⁶.

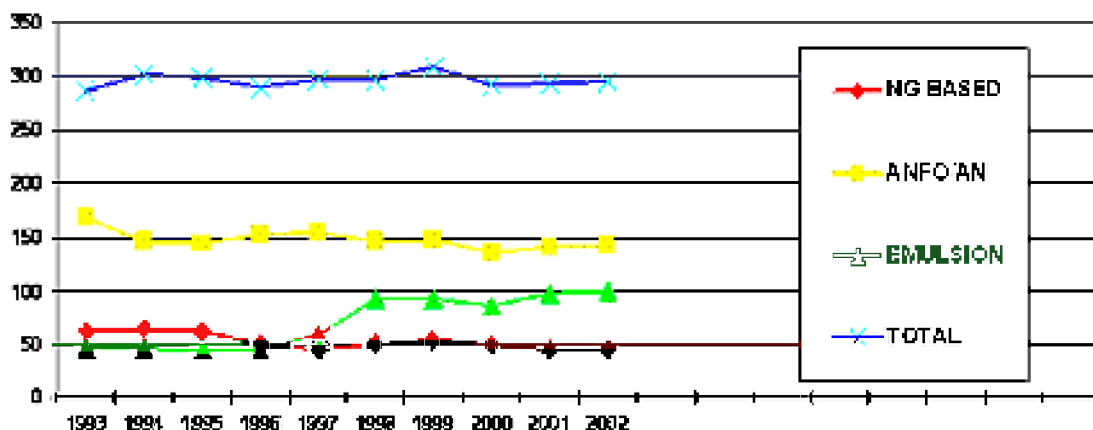
3. Az emulziós robbanóanyagok felfedezése⁷

Az ANDO-k, és a robbanó zagyok hátrányos tulajdonságait végül is az emulziós robbanóanyagok felfedezésével, és a gyakorlati gyártásban is felhasználható eljárások kidolgozásával sikerült kiküszöbölni. Az emulziós robbanóanyagok története 1964-ben, az Egyesült Államokban kezdődött, amikor R. S. Egly és A. E. Neckar kidolgozta az első emulziós robbanóanyagot. 1965-ben N. F. Gehrig elsőként használt emulgeálószerként szorbitol-mono-oleátot, míg az első, gyakorlatban is hasznosítható, stabil emulziós robbanóanyag kidolgozása H. F. Bluhm nevéhez fűződik (a robbanóanyag kereskedelmi neve Aquaram, míg az alumíniumporral érzékenyített robbanóanyag neve Aquanal volt). C. G. Wade dolgozta ki az első gyutacsérzékeny emulziós robbanóanyag előállítási technológiáját 1978-ban, és az emulziós robbanóanyagok világsikere megkezdődött.

⁴ <http://www.fccm-europe.org/>

⁵ M.A. Cook és H.E. Farnham. 1958

⁶ Dr. Lukács László i.m.



Consumption of EXPLOSIVES in EUROPE over the last 10 Years

Az európai robbanóanyag-fogyasztás megoszlását, illetve az emulziós robbanóanyagok térnyerését mutatja a fenti diagram a Federation of European Explosives Manufacturers honlapja nyomán⁷.

Természetesen a fejlesztés nem állt meg, a www.freepatentsonline.org weblapon az emulziós robbanóanyagokra rákeresve, jelenleg 125 találatot kaphatunk, amely jelzi a fejlesztés intenzitását.

Mi is az emulziós robbanóanyagok sikerének titka? Legfontosabb előnyük, hogy könnyen beszerezhető, olcsó alapanyagokból, viszonylag egyszerű eljárással jó hatásfokú, környezetkímélő, széles körben alkalmazható robbanóanyagot lehet előállítani. Az emulziós robbanóanyagok kritikus átmérője 30 mm körüli, tehát kis átmérőjű fúrólyukakban is sikerrel alkalmazhatók. Kiváló vízállóságuk alkalmassá teszi őket a vizes környezetben való alkalmazásra, míg hidegtűrésük a legtöbb esetben mélyen a fagypont alatt történő alkalmazásukat is lehetővé teszi. Mechanikai behatásokra kevésbé érzékenyek, kezelésük biztonságos. Nullához közeli oxigénegyenlegük miatt sokkal kevesebb mérgező gáz szabadul fel robbanásukkor,

⁷ P.A.Persson-R.Holmberg-J.Lee: Rock Blasting and Explosive Technology, CRC Press, 1993

⁸ <http://www.feem-europe.org/>

mint az egyéb robbanóanyagok használata esetén, tehát környezetvédelmi szempontból is kiváló tulajdonságúak.

Néhány, jelenleg hazánkban kapható emulziós robbanóanyag

Hazánkban – jelenlegi ismereteim szerint – két vállalkozás (Energia/PBS Kft., Ipari Robbanó Kft.) gyárt emulziós robbanóanyagot, míg külföldi (cseh, osztrák) eredetű emulziós robbanóanyagot egy cég (Novexplo Kft.) forgalmaz.

A hazai gyártású emulziós robbanóanyagok:

1. Energia/PBS Kft.⁹

ANDO-V család

ANDO-V-100, ANDO-V-201, ANDO-V-302, ANDO-V-403 ENERGETIC-A

A felsorolás első három tagja töltényezett, nem gyutacsérzékeny emulziós robbanóanyag, míg a negyedikként felsorolt Energetic-A ömlesztett emulzió-mátrix, amelynek töltése (és robbantáshoz való érzékenyítése) speciális töltőkocsival valósítható meg. A töltényezett robbanóanyagok átmérője 60-90 mm lehet, használatuk -20 és +35 °C lehetséges.

ANDO-ÉV család

ANDO-ÉV-5000, ANDO-ÉV-5015, ANDO-ÉV-5020, ANDO-ÉV-5025,
ANDO-ÉV-5030

Az ANDO-ÉV család valamennyi tagja gyutacsérzékeny (külön detonátor /booster/ nélkül indítható), töltényezett formájú, a töltények 28 és 90 mm közötti átmérőben rendelhetők. Használatuk -20 és +35 °C között lehetséges.

⁹ www.idc-pbs.com

2. Ipari Robbanó Kft.

Emex AN

Az Emex AN nem gyutacsérzékeny, jellemzően nagy átmérőben (65 mm felett) rendelhető robbanóanyag. Sűrűsége $1,20\pm 0,10 \text{ g/cm}^3$, detonációsebessége 52 mm átmérő esetén $>4400 \text{ m/s}$. Használható 0 és $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ között, tárolhatósága 1 év. Oxigénegyenlege $-3,50 \%$, fajlagos gáztérfogata 1011 l/kg , robbanáshője 3040 kJ/kg . Ütésérzékenysége nagyobb, mint 2 Joule, dörzsérzékenysége nagyobb, mint 80 Joule¹⁰

Emulgit 82GP

Az Emulgit 82 GP gyutacsérzékeny, 50 mm feletti átmérőben rendelhető emulziós robbanóanyag. Detonációs sebessége 40 mm átmérő esetén nagyobb, mint 3700 m/s . Sűrűsége $1,20\pm 0,10 \text{ g/cm}^3$, felhasználható 0 és $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ között, tárolhatósága 6 hónap ($+5$ és $+30 \text{ }^\circ\text{C}$ között), maximális megengedett hidrosztatikus nyomás $0,3 \text{ MPa}$ ¹¹

Emulgit LWC

Az Emulgit LWC töltényezett robbanóanyag sűrűsége $1,20\pm 0,10 \text{ g/cm}^3$, detonációs sebessége (30 mm töltényátmérő esetén) nagyobb, mint 3000 m/s . Felhasználható 0 és $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ között, tárolhatósága 12 hónap ($+5$ és $+30 \text{ }^\circ\text{C}$ között), maximális megengedett hidrosztatikus nyomás $0,3 \text{ Mpa}$. Minimális töltényátmérő 25 mm ¹².

Emulgit LWC Al

Az Emulgit LWC Al töltényezett emulziós robbanóanyag sűrűsége $1,15\pm 0,10 \text{ g/cm}^3$, detonációs sebessége (30 mm töltényátmérő esetén) nagyobb, mint 3300 m/s . Felhasználható 0 és $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ között, tárolhatósága 12 hónap ($+5$ és $+30 \text{ }^\circ\text{C}$ között),

¹⁰ BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0531/98

¹¹ BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0537/98

¹² BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0532/98

maximális megengedett hidrosztatikus nyomás 0,3 Mpa. Minimális töltényátmérő 25 mm¹³.

3. NOVEXPLO Kft.

Emsit 1

Az Emsit 1 típusú emulziós robbanóanyag gyártója a cseh Explosia A.S. (Pardubice-Semtín). A robbanóanyag detonációs sebessége a forgalmazó által megadottak szerint 5000 m/s, fajlagos gáztérfogata 800 l/kg. Oxigénegyenlege +0,5 %, kritikus átmérője 30 mm. Robbanáshője 2800 kJ/kg, tárolási ideje 12 hónap. Felhasználható -10 és +40 °C között¹⁴

Lambrex 1

A gyutacsérzékeny Lambrex 1 típusú robbanóanyag gyártója az osztrák Austin Powder GmbH (Lambrecht). Az emulziós robbanóanyag sűrűsége a forgalmazó által megadottak szerint 1,20 g/cm³, oxigénegyenlege +2,3 %. A normál gáztérfogat 910 l/kg, míg a kritikus átmérő 25 mm. Detonációsebessége 5500 m/s, tárolhatósági ideje 12 hónap. Felhasználhatóságát a forgalmazó -10 és +40 °C között, míg a gyártó -5 és +60 °C között adja meg¹⁵

Az emulziós robbanóanyagok alkalmazhatósága katonai területen¹⁶

Az emulziós robbanóanyagok katonai alkalmazhatóságát dr. Lukács László vetette fel még 1995-ben, kandidátusi értekezésében (1). A vizsgálatához végrehajtott kísérleti robbantások eredetileg ANDO-V, illetve TNT robbanóanyagra vonatkoztak, és ennek eredményei alapján került megfogalmazásra a „szabványos, pót- és szükség robbanóanyagok alkalmazási lehetőségeinek elmélete” a dolgozatban.

¹³ BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0359/99

¹⁴ www.novexplo.hu

¹⁵ www.austinpowder.at

¹⁶ Dr.habil. Lukács L. mk.alez.-Tóth J. mk. alez.: Polgári robbanóanyagok alkalmazási lehetőségei földrobbantási feladatok során

A következő kísérleti robbantás alkalmával a Magyar Honvédségben a mai napig egyedül alkalmazott robbanóanyag (a trotil) teljesítményét már három, - az akkori időben a polgári robbantástechnikában alkalmazott - emulziós robbanóanyag teljesítményével hasonlítottuk össze, egy konkrét katonai földrobbantási feladat végrehajtása során (8; 9).

A kísérleti robbantásra 2001. március 22-én került sor Táborfalván, a MH Technológiai Hivatal Lőkísérleti és Vizsgáló Állomásának területén, az úgynevezett 13000-es célterületen, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Műszaki tanszék, valamint a HM Haditechnikai Intézet közös szervezésében. A robbantást megtekintették az OMBKE Robbantástechnikai Szakbizottság, az ÉTE Robbantástechnikai Szakbizottság, az MHTT Műszaki szakosztály tagjai, továbbá a Magyar Honvédség érdeklődő szaktisztjei (mintegy 100 fő). Az ipari robbanóanyagokat az Ipari Robbanó Kft. (EMULGIT 42GP), a NOVEXPLO Kft. (EMSIT) és a PBS Európa Precíziós Robbantás Szolgáltató Kft. (ANDO-V) biztosította.

A feladat harcokocsiárok robbantása volt homoktalajban. A tölteteket 150 mm átmérőjű fúrólyukakban helyeztük el. A töltet elhelyezésének mélysége a trotil esetén 1,75 m, míg az emulziós robbanóanyagok esetén 2 m volt. Egy sorban 3 db töltet került elhelyezésre, a lyuktávolság minden esetben 2,75 m volt. A főttöltetek indítására lyukanként 2 db 400 g-os TNT préstestet, és SVG-840 (katonai) villamos gyutacsot használtunk.

A robbantások eredményeit a következő táblázat tartalmazza:

Robbanóanyag	Egy töltet tömege [kg]	Árokmélység [m]	Árok felső szélesség [m]	Árok felső hosszúság [m]
400 g-os TNT	25	3,03/100%	8,1/100%	10,9/100%
ANDO-V 100	25	3,0/99%	8,2/101%	12,4/114%
EMSIT	25	2,7/89%	7,0/86%	10,4/95%
EMULGIT 42 GP	25	2,73/90%	8,8/109%	11,9/109%

Az eredményeket értékelve megállapítható volt, hogy összességében csekély eltérés mutatkozik a katonai gyakorlatban eddig kizárólagosan alkalmazott trotil, valamint az emulziós robbanóanyagok hatása között. Ennek alapján javaslatot tettünk a Magyar Honvédség műszaki-technikai szolgálatfőnökének, az emulziós robbanóanyagok földrobbantási feladatokra történő rendszeresítésére, a honvédségen belül. Sajnálatosan, a mai napig nem történt előrelépés e területen.

Összefoglalás

Az ipari robbantástechnikában alkalmazott emulziós robbanóanyagok, a polgári robbantástechnikai életben alkalmazott robbanóanyagokkal kapcsolatos tapasztalatok, és az eddig végrehatott kísérlet eredményei alapján a Magyar Honvédségben földrobbantási feladatok végrehajtására eddig alkalmazott trotil kiváltására alkalmasak lehetnek. A külső körülményektől (hőmérséklet, csapadék stb.) független felhasználás mellett további előnyük lehet, hogy külön készletek tárolására nincs szükség, az igényeket a gyártók-forgalmazók rövid határidővel, szinte korlátlanul képesek kielégíteni.

Az emulziós robbanóanyagok rendszerbeállításához természetesen további kísérletekre, vizsgálatokra van szükség, amelyek végrehajtásával a módosított

technológiák is kidolgozhatók. Ezek sikeres befejezése után remény van arra, hogy a honvédségi robbantási gyakorlatban is megjelenjenek a hazai alapanyagból, hazai gyártóbázison előállított korszerű emulziós robbanóanyagok, melyek beszerzési ára is lényegesen kedvezőbb, mint a trotilé.

Felhasznált irodalom:

1. Dr. Lukács László: „A magyar honvédségnél alkalmazott robbantási eljárások és robbanóanyagok legfontosabb részterületei fejlődésének vizsgálata és a továbbfejlesztés javasolt irányai” – kandidátusi értekezés, ZMKA, 1995.
2. K.K.Andrejev-A.F.Beljajev: A robbanó anyagok elmélete, Budapest, 1965.
3. P.A.Persson-R.Holmberg-J.Lee: Rock Blasting and Explosive Technology, CRC Press, 1993
4. BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0531/98
5. BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0537/98
6. BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0532/98
7. BAM EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.0589.EXP. 0359/99
8. Dr. habil. Lukács L. mk.alez.-Tóth J. mk. alez.: Polgári robbanóanyagok alkalmazási lehetőségei földrobbantási feladatok során – előadás az OMBKE¹⁷ Robbantástechnikai szakbizottságának „Fúrás-robbantástechnika 2001.” Nemzetközi Konferenciáján, Miskolc-Tapolca, 2001. szeptember 11-13. (megjelent a konferencia kiadványában)
9. Dr. habil. Lukács László: Ipari emulziós robbanóanyagok katonai alkalmazásának lehetőségei – előadás a Haditechnika 2002. Nemzetközi Konferencián (megjelent a konferencia kiadványában)
10. <http://www.austinpowder.at>
11. <http://www.feem-europe.org/>
12. <http://www.idc-pbs.com>
13. <http://www.novexplo.hu>

¹⁷ Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

SZEMELVÉNYEK A TÉGLA, KŐ, BETON ÉS VASBETON SZERKEZETI ELEMÉK ROBBANTÁSI SZABÁLYAINAK FEJLŐDÉSÉBŐL

Dr. habil. Lukács László, a hadtudomány kandidátusa

tanszékvezető egyetemi docens

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Katonai Műszaki Tanszék

A cikkben az 1880-as évek kezdetétől fogva áttekintem a téglá, kő, beton és vasbeton szerkezeti elemek robbantási szabályainak fejlődését, a katonai robbantástechnikában.

Tégla, kő és beton falazatok robbantása

Az 1899-ben kiadott Vezérfonal az utászszolgálat oktatásához még nem említi az építési anyagokból készült szerkezeti elemek robbantását.

Schaffer Antal 1903-ban megjelent, „A gyakorlati robbantó technika kézikönyve” (a továbbiakban Kézikönyv) viszont már bőséges terjedelemben foglalkozik a "falazatok" robbantásával, történeti áttekintést is adva az egyes eljárások kialakulásáról.

A falazat teljes áttörésére a Vogl-féle alapképletet alkalmazza, melyet később a földrobbantásnál is alkalmazni fog. A képlet létrejöttének történetéhez tartozik, hogy a belső töltetek problémája (abban az időben "hadi aknáknak" nevezték őket) már régóta foglalkoztatta a katonai szakembereket. A hadi aknák feltalálójának Pedro Navarrot tartják, aki 1503-ban Nápoly ostrománál alkalmazta a „védművek” rombolására. Ennek eredményeként állították fel 1679-ben, Franciaországban 1716-ban pedig Ausztriában az aknász századokat. Ezt követően a belső töltetek (ebben az időben nem tettek különbséget a talajban

és a falakban elhelyezett töltetek között) elméleti kérdéseinek tisztázására fordítottak kiemelt figyelem.

A kutatásokban kiemelt jelentőségű a XVIII. század legkiválóbb aknászának tartott Belidornak azon felfedezése, hogy "minden robbantó töltés bizonyos nyomási gömböt létesít" (175. old.).

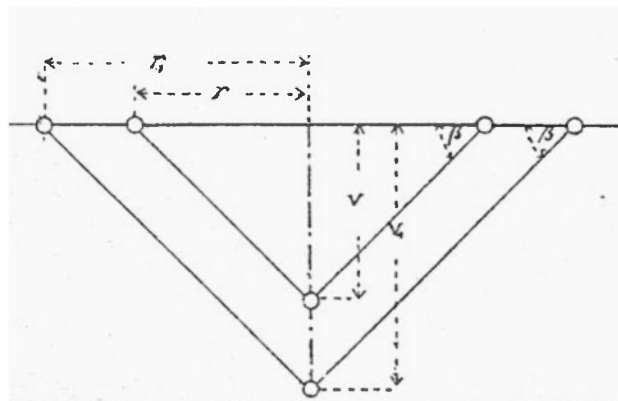
Újabb előrelépést jelentett 1805-ben Lebrun fellépése, aki Megrigny 1686-os kísérleti eredményeit is felhasználva felállította töltési képletét, "mely szerint két hasonló repesztő kúphoz tartozó töltések (T) úgy viszonylanak egymáshoz, mint e kúpok köbtartalmai (K) illetőleg:

$$T : T_1 = K : K_1" \quad (1)$$

Ebből eredően "mértanilag hasonló aknatölcsérekre ...a robbantó töltések úgy viszonylanak egymáshoz, mint a megfelelő ellenállások harmadik hatványai", vagyis

$$T : T_1 = v^3 : v_1^3 \quad (2)$$

ahol v és v_1 az 1.sz.ábra szerint.



1. számú ábra: Hasonló repesztő kúpok ábrázolása (2)

A (2) arányból következik, hogy "a töltés és az ellenállás harmadik hatványából képzett hányados állandó; ennek értékét g töltési együtthatónak nevezzük".

Ennek alapján a közismert Lebrun-képlet:

$$T = g * v^3 \quad (3)$$

ahol T - a robbanóanyag tömege kg-ban;

v - az ellenállási vonal m-ben;

g - a töltési együttható.

Lebrun elméletét fejlesztette tovább 1871-1873 között, Linzben végrehajtott kísérleti falrobbantásai során az Osztrák-Magyar Hadügyi Bizottság, mely azt állapította meg, hogy "különböző fűrőlyukak töltései úgy viszonylanak egymáshoz, mint a megfelelő romboló övek „félátmérőinek” (repezető sugarak) harmadik hatványai", vagyis:

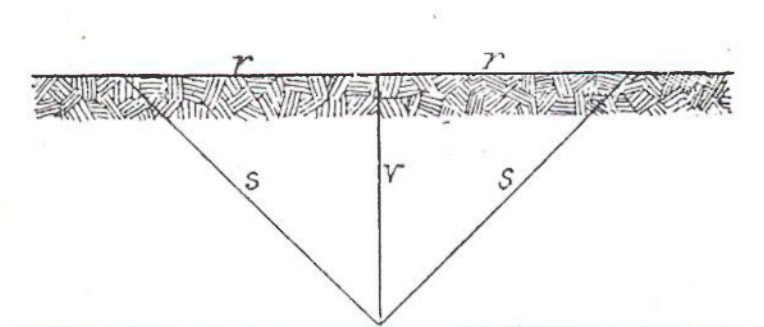
$$T = c * s^3 \quad (4)$$

ahol c - töltési együttható;

s - a repezető sugár.

A (4) képletet finomította tovább 1874-ben Julius Vogl őrnagy, tekintve hogy ebben a formájában a gyakorlati számítások végrehajtására alkalmatlannak találta. A különféle feladatok végzése során ugyanis rendszerint a legkisebb ellenállás $/v/$ és a tölcsér sugara $/r/$ adott (2. sz. ábra), melynek alapján:

$$s = (v^2 + r^2)^{1/2} \quad (5)$$



2. számú ábra: A feladat ábrája Vogl szerint (2)

Az (5) képletet átrendezve bevezette a töltet hatásmutatóját /n/, mely:

$$n = r / v \quad (6)$$

A falrobbantási tapasztalatok alapján Vogl szerint e hatásmutató értéke 0.75 - 1.5 között változik.

Vogl képletének végső alakja a következő:

$$T = k * (v + r)^3 \quad (7)$$

ahol T - a robbanóanyag töltet tömege kg-ban;

k - töltési együttható;

v - a legkisebb ellenállás m-ben;

r - a tölcser sugara m-ben.

A /g/ és /k/ töltési együttható kísérleti meghatározására, valamint néhány gyakorlati értékére vonatkozóan a Kézikönyv 178-182. oldalain található útmutatás.

Az /n/ töltet hatásmutató értékének megválasztása során az alábbiak figyelembevételét ajánlja a Kézikönyv:

- "minél nagyobb az /n/, annál teljesebb és nagyobb terjedelmű a szerkezeti rész áttörése;
- minél nagyobbak vesszük a tölcser sugarát, annál távolabbra helyezhetjük el egymástól az aknákat, vagyis annál kisebb lesz a robbantandó tárgyhoz szükséges töltések száma és ezzel kapcsolatosan kisebb az előmunka;
- az /n/ viszonyszám növelésével, a robbantandó építményhez (pl. bizonyos hosszú szabadon álló falnál) szükséges repesztő-szer mennyisége is nagyobbodik s maximumát éri el n = 1.5-nél, midőn is a felével nagyobb, mint /n/ legkisebb értékénél, illetve 0.75-nél".

A szerkezeti elemek több -egymással összefüggően hatótöltettel való robbantása során, a töltetek egymástól való távolságának megállapításakor a Kézikönyv szerint az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

- "hogymely építmény falzatának teljes és összefüggő áttörését elérjük, azaz, hogy az akna-tölcsérek között egyes megbontatlan falrészek ne maradjanak, az aknákat legfölbjebb a tölcsér-sugár kétszeres távolságában kell egymástól elhelyezni;
- ha az aknákat ennél kisebb távolságban rendezzük el, akkor a falzatnak áttörése tökéletesebb és terjedelmesebb, a megrázkódtatás pedig, erőteljesebb és mélyebbre ható lesz;
- ha ellenben az aknák egymástól való távolsága nagyobb a kettős tölcsérsugárnál, akkor a robbantandó falazatrétegek csak részben lökődnek ki, s az építmény állékonyságától függ, vajon a helytálló részek megakadályozhatják-e annak teljes beomlását vagy sem?".

A Kézikönyv szerint a "kapcsolt aknák" esetén célszerű tölteteket egymástól a tölcsér-sugár másfélszeres távolságára helyezni.

Az 1928-ban kiadott Műszaki oktatás a műszaki csapatok számára, 2. Füzet - Robbantások I-II. rész (a továbbiakban Műszaki oktatás), VIII. fejezetében foglalkozik a falak és sziklák robbantásával, és mindjárt a legelső pontban rögzíti: a fal- és sziklarobbantás elmélete ugyanaz, mint a földrobbantásé.

A töltetek elhelyezésére vonatkozóan az alábbiakat rendeli el, ugyanebben a pontban: falakat rendszeren zárt aknával robbantunk; csak akkor, ha kevés az időnk, alkalmazzunk falrobbantásnál egészen vagy részben beeresztett vagy szabadon fekvő aknát... Az aknák külalakjuk szerint lehetnek összpontosított (ide tartoznak a fűrt töltetek is) vagy nyújtott aknák. A töltetek fojtását, ha lehet el kell végezni.

Az összpontosított töltet tömegének meghatározása:

$$T = c * d * W^3 \quad (8)$$

ahol T - a töltet tömege kg-ban;

c - szilárdsági tényező, mely az ellenállási vonal nagyságától és az anyag szilárdságától függ (értékei a képlet után található);

d - "lefojtási tényező", melynek értékét az akna elhelyezése és lefojtása befolyásolja (táblázatban adták meg);

W - az ellenállási vonal m-ben.

A c szilárdsági tényező értékei, ekrazit robbanóanyagra vonatkozóan:

- kemény szikla és beton esetén, ha $W < 1.0$ m $c = 5$
 $W = 1.0 - 1.5$ m $c = 4$
 $W = 1.5 - 2.0$ m $c = 3.5$
 $W > 2.0$ m $c = 3$
- laza kőzet és falak esetén $c = 3$.

Egyéb robbanóanyag alkalmazása esetén a töltet nagysága úgy állapítható meg, ha a kapott értéket megszorozzuk a Műszaki oktatás, robbanóanyagokkal foglalkozó fejezetében közölt szorzószámokkal.

Erősen terhelt falak (pl. pillérek, boltozatok, állandó erődítési építmények) robbantásánál a c tényező értékét 1.3-mal, vasbeton esetén pedig, 1.5-tel meg kell szorozni.

Több (együtt ható) töltet alkalmazása esetén az összpontosított töltetek egymástól való távolsága:

- terheletlen (szabadon álló) falak esetén $2 W$;
- boltozatok, beton és vasbeton építmények esetén pedig, $1.5 W$.

A nyújtott töltet tömegének meghatározása:

$$T = c * d * W^2 \quad (9)$$

ahol T - az egy folyóméter robbanóanyag tömege kg-ban;

c - d - W - a (8) képletnél tárgyaltak szerint.

Amennyiben a kapott robbanóanyag mennyiség nem fejezhető ki teljes szelencesorokban, akkor vagy el kell osztani a hiányos sor szelencéit a teljes sor (-ok) mentén, vagy a töltetet teljes sorra felkerekítve kell alkalmazni.

Nyújtott tölteteket legtöbbször szabadon felfektetve, esetleg "beeresztve" kell alkalmazni. Zárt "aknaként" való alkalmazása esetén több robbanóanyag kerül felhasználásra, mint az összpontosított "aknák" esetén. Használatukat beton és vasbeton elemek robbantásakor is ajánlja a Műszaki oktatás, tekintve, hogy elhelyezésük egyszerűbb és az "összefüggő sávok átütése biztosabb".

A Műszaki oktatás ezen kívül tárgyalja a "fúrt töltetekkel" való robbantást, ahol 50 cm furatmélységig próbarobbantás alapján kell az alkalmazandó töltet tömegét meghatározni (ha erre nincs idő, akkor a furat 1/3-1/4 részének robbanóanyaggal való feltöltését ajánlja). Az 50 cm-nél hosszabb furatok töltésére szolgáló robbanóanyag tömegét a (8) képlet szerint kell meghatározni. A furatok egymástól való távolságát 1.5-2.0 -szeres "falköz"-ben határozza meg.

A II. világháborút követően, az 1950-ben kiadott Robbantási segédlet (a továbbiakban Segédlet) volt az első új szakmai szabályzat. Előírásai szerint téglá, kő, beton és vasbeton elemek külső és belső töltetekkel robbanthatók. A töltet tömegét a "a fal, oszlop vagy gerenda vastagsága szerint kell számítani, nagysága ezen kívül függ, a töltet elhelyezésétől (külső vagy belső) és a robbantandó építmény anyagának szilárdságától".

Külső töltet alkalmazása esetén, a szerkezetnek a töltet helyénél mért teljes vastagsága az átütendő vastagság. Belső töltetknél azt a vastagságot kell átütendő vastagságként figyelembe venni, "melyet a töltetnek ki kell robbantania a fal teljes átütéséhez" (pl. ha a falvastagság 1/3 részének mélységéig helyezünk be egy töltetet, akkor ez a fennmaradó 2/3 rész).

A töltet tömege az alábbiak szerint határozható meg:

- az átütendő vastagság m -ben mért értékét köbre emeljük, majd megszorozzuk a töltet elhelyezésétől és a robbantandó szerkezet anyagától függő (táblázatban megadott) tényezővel; ezáltal az alkalmazandó TNT töltet tömegét kapjuk kg -ban;
- fojtás nélküli töltet esetén a számított érték dupláját kell venni.

A Segédlet ebben az alfejezetben nem említi a tárgyalt szerkezeti elemek, nyújtott töltettel való robbantásának lehetőségét. Erre csak a Falak és kisebb építmények robbantása c. alfejezetben kerül sor, mikor 0.5 m-ig terjedő falvastagság esetén ezt a robbantási módot is ismerteti.

Ugyancsak a fenti alfejezet rögzíti, hogy az összpontosított töltetek egymástól való távolsága a kétszeres falvastagság.

A Segédletet követő, E.-mű.1. Ideiglenes robbantási utasítás (1950) már sokkal konkrétabban tárgyalja a kérdést, mint a Segédlet. Kimondja, hogy "tégla-, kő- és betonépítmények robbantása a robbantandó tárgy felületére helyezett külső-, vagy aknakamrába, barázdába, töltővájatokba, csövekbe, fűrt vájatokba, lyukakba helyezett belső töltetekkel történhet. Alakjukat tekintve ezek a töltetek lehetnek összpontosítottak vagy nyújtottak".

Az összpontosított töltet számítása:

$$C = \alpha * \beta * R^3 \quad (10)$$

ahol C - a TNT töltet tömege kg -ban;

α - szilárdsági tényező, az anyag minőségének és /R/ értékének függvényében (táblázat alapján);

β - fojtási tényező (táblázat alapján);

R - rombolási sugár m-ben (a töltet középpontjától számítva) - értékét 0.5-nél kisebbre venni nem célszerű.

A nyújtott töltet számítása:

$$C = \alpha * \beta * R^2 * I \quad (11)$$

ahol C - α - β - a (10) képletnél tárgyaltak szerint;

R - a robbantás hatósugara m-ben (a nyújtott töltet hossz tengelyétől számítva).

Az 1965-ben kiadott Mű.2. Robbantási utasítás két változást vezet be, az E.-mű.1.-hez képest: a külső, szabadon felfektetett tölteteknél alkalmazásra javasolja a kumulatív tölteteket is, valamint időhiány esetén a közbehelyezett töltettel való robbantást.

Az összpontosított töltetek számítása:

$$C = A * B * R^3 \quad (12)$$

ahol C - az összpontosított TNT töltet tömege kg-ban;

A - a robbantandó anyag tulajdonságaitól és az alkalmazott robbanóanyagtól függő tényező (táblázat alapján);

B - a töltet elhelyezésétől függő fojtási tényező (táblázat alapján);

R - a rombolás sugara m-ben (számítása a fojtási tényezők táblázatában meghatározottak szerint történik).

Az összpontosított töltetekre vonatkozó további előírások:

- a tárgyalt építési anyagokból készült lemezekben és falakban való nyílás átlyukasztásához a (12) képlet által meghatározott robbanóanyag

menyiség 2-3 -szorosát kell venni (a keletkező nyílás átmérője így kb. a falvastagság kétszerese lesz);

- ha az átlukasztandó szerkezetben rombolásgátló burkolat található (T- és U-tartók, sínek stb.), akkor a (12) képlettel számított töltet hatszorosát kell venni.

A nyújtott töltetek számítása:

$$C = 0.5 * A * B * R^2 * l \quad (13)$$

ahol C - A - B - R - a (12) képletnél tárgyaltak szerint;

l - a töltet hossza m-ben.

Amennyiben a nyújtott töltet hossza nem haladja meg a számított rombolási sugár kétszeresét, a (13) képletet a 0.5-ös szorzótényező nélkül kell alkalmazni.

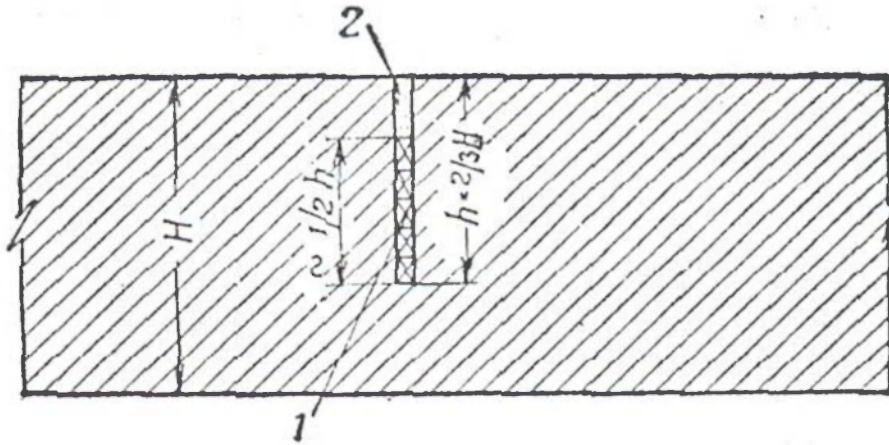
Az építési anyagból készült szerkezetek rombolása fűrt lyukban elhelyezett töltetekkel is történhet, melynek képlete:

$$C = K * h^3 \quad (14)$$

ahol C - a TNT töltet tömege kg-ban;

K - a robbantandó szerkezet szilárdságától és vastagságától, valamint az alkalmazott robbanóanyag tulajdonságaitól függő tényező (táblázat alapján);

h - a fűrt lyuk mélysége m-ben (3. sz. ábra).



3. számú ábra: Fürt lyukban elhelyezett töltet (8)

1 - töltet; 2 - fojtás

A Mű/213. Robbantási utasítás (1971) lényegében a Mű.2.-ben foglaltak szerint tárgyalja az építési anyagokból készült szerkezetek rombolását. Az alábbi eltérések találhatók:

- a "B" fojtási tényező értékeit tartalmazó táblázat kibővült a fal mellett szabadon felfektetett töltetekkel;
- az építési anyagból készült szerkezeteket abban az esetben kell nyújtott töltettel robbantani, "ha a robbantandó szerkezet szélessége kétszer vagy annál többször nagyobb vastagságuknál";
- változtak a "K" tényező értékei is, fürtlyukas robbantásnál.

Vasbeton elemek robbantása

Először a Műszaki oktatás (1928) foglalkozott a vasbeton szerkezetek robbantásának sajátosságaival.

Amennyiben ismerjük a vasbeton tárgy keresztmetszetében a vasalás elhelyezkedését, úgy a vasalt részt (különösen fontos a húzott vasbetéteket) teljes egészében vasnak tekintve robbantjuk át. A (8) képlet szerint kell a töltetmennyiséget meghatározni, ahol

- v - "a töltet fekvési helyétől a még átütendő legtávolabb eső vasszalig mért távolság cm-ben";
- sz - "a két szélső vasbetét külső szálainak egy mástól való távolsága cm-ben".

A robbantási keresztmetszetet lehetőleg a gerenda közepén kell megválasztani, mert itt számíthatunk arra, hogy a húzott acélszalak legnagyobb része a gerenda alsó részén van beágyazva.

Amennyiben nem állnak adatok rendelkezésre a vasalásról, úgy előrobbantással kell a szerkezetet feltárni.

A robbantás biztonsága fokozható a gerenda felső részében lévő, nyomott vasbetéteknek, az alsó részen található húzott szálakkal egy időben történő átütésével. A fenti elvek figyelembevételével számított tölteteket ebben az esetben úgy kell elhelyezni, hogy azok az átütendő vastagságnak megfelelő eltolással kerüljenek felerősítésre, a húzott vasalást romboló töltetkezésként.

A teljes átütést biztosító töltet tömege úgy csökkenthető, "hogy a töltet fekvési felületén 1-2 sor ekrazittölténnyel a vasbetétig terjedő ... betonréteget lerobbantjuk".

Amennyiben akár a rendelkezésre álló idő, akár a robbanóanyag kevés, a vasbeton szerkezetek rombolhatók, a betonnak a vasbetétek közül való kiütésével. Legcélszerűbb a nyújtott töltet alkalmazása, mely a robbantandó keresztmetszetet teljesen átfedi. A töltet tömege a (9) képlettel számítandó, de a /c/ szilárdsági tényező értékét 1.5-tel meg kell szorozni.

Harmadik módszerként említi a Műszaki oktatás a kettős robbantást, amikor első lépésként kiütjük a betont a szerkezetből, majd az így szabaddá vált vasalást a vasrobbantás szabályai szerint újból szereljük robbantáshoz.

A Robbantási segédlet (1950) szintén a fenti három módszert ajánlja, vasbeton elemek robbantására. Kiemeli, hogy a vasalás teljes átütéséhez nagy töltetekre van szükség, ezért meg kell vizsgálni, mely szerkezeteknél indokolt ennek végrehajtására. Véleménye szerint oszlopok esetén csak akkor szükséges a vasbetétek átütése, ha azok "I" vagy "U" vasból készültek. Egyszerű gömbvas betétek esetén a vasalás nem lesz képes megtartani a rajta nyugvó terhet, ha kiütjük a betont a szerkezetből. Vasbeton gerendák esetén viszont általában szükséges a vasbetétek átütése. A töltetet a vasrobbantás szabályai szerint kell számítani, a teljes vastagságot vasnak tekintve. "Az oszlopok és gerendák átütéséhez a tölteteket két oldalt arányosan eltolva helyezzük el ugyanúgy, mint az acélsodronyok robbantásánál".

A beton kiütésére "a külső tölteteket ugyanúgy számítjuk ki, mint a beton robbantásánál, de vasbeton gerendák és oszlopok robbantásánál a meghatározott töltet kétszeresét vesszük, vasbeton falakon és födémeken való nyílások átütésénél pedig, annak hatszorosát".

Kettős robbantásnál az alkalmazandó eljárás megegyezik a Műszaki oktatásban tárgyaltakkal.

Az E.-mű.1. Robbantási utasítás (1950) is a már ismert három módszert ajánlja vasbeton elemek robbantására.

"Merev vasalású és nem nagy keresztmetszetű vasbetonszerkezeteknél együtt robbantandó a vas és a beton. A töltetet a vas robbantás képlete szerint kell kiszámítani."

Erősebb hajlékony vasalás esetén a töltet tömegét duplájára kell növelni, és megosztva (egymáshoz viszonyítva, eltolva) kell felerősíteni a robbantandó elem két szemközti oldalára.

A betonkiütés esetén a (10) képlet szerint számított robbanóanyag mennyiséget a duplájára kell növelni, ha négy szabad felülettel rendelkező elemet kell rombolni (pl. oszlop, gerenda). Két szabad felülettel rendelkező építményeknél (pl. erődítési építmények) a számított töltet hatszorosát kell venni, de ez is csak $R = 1$ m vastagságig alkalmas a szerkezet átütésére. Betonkiütést csak abban az esetben enged meg az E.-mű.1., ha a vasalások keresztmetszetének összege nem haladja meg a gerenda egész keresztmetszetének 5 %-át, valamint a legfeljebb 20 mm átmérőjű gömbvasak közötti távolság legalább 5 cm.

Kettős robbantási módszer esetén először a betont ütik ki a szerkezetből, a (10) képlet szerint számított robbanóanyag mennyiség $2/3$ -ával. Ezután a vasrobbantás szabályai szerint kell a második töltet (-ek) tömegét meghatározni, az armatúra minden elemének robbantásához.

Érdekesség, hogy az E.-mű.1. a fúrt lyukas vasbeton robbantási módszert is megemlíti, hangsúlyozva azonban annak időigényességét. A tölteteket max. 4 cm átmérőjű lyukakba helyeztetik, melyek egymástól való távolsága -a vasalás erősségének függvényében- 0.4-0.8 m. "A lyukakat teljes hosszúságukban töltényekkel kell tölteni. 1 fm lyukhosszra 1 kg robbanóanyagot kell számítani". Kiemeli az utasítás, hogy ebben az esetben csak azon vasszerkezetek átszakítása biztosított, melyek közvetlenül érintkeztek a töltetekkel. A furatok mélységének néhány cm-rel rövidebbnek kell lenni, az elem teljes vastagságánál.

A Mű.2. Robbantási utasítás (1965) már az építési anyagokból készült szerkezetek robbantásának tárgyalásánál külön figyelmet fordít a vasbeton szerkezetek rombolására, amennyiben külön "A"-tényezőt állapít meg úgy a beton kiütésre, mint a vasalás részleges átszakítására vonatkozóan. Ezáltal beton kiverés esetén a számított robbanóanyag tömege több mint háromszorosa lesz az építészeti és több, mint 2.5-szöröse az erődítési beton robbantására

megállapítottak. A vasalás részleges átszakítása esetén, ugyanezen építőanyagokhoz viszonyítva a töltetnövekedés mértéke 13-szoros és 11-szeres.

Ennek ellenére a Mű.2. kiemeli, hogy még "A"-tényező legnagyobb értéke mellett sem biztosítható a vasbeton elemek egész armatúrájának átszakítása. A teljes átütésre ebben az utasításban is a kettős robbantás módszerét ajánlják, valamint a szerkezet vasrobbantás szabályai szerinti rombolását.

A Mű/213. Robbantási utasítás (1971) a teljes szerkezet vasnak tekintését, a kettős robbantást és a megosztott töltetek alkalmazását ajánlja a vasbeton szerkezeti elemek teljes átütésére. Ez utóbbi módszernél a (12) vagy (33) képletekkel, $A = 20$ értékével számolt robbanóanyag töltetet két részre osztja, és azokat a robbantandó elem két oldalán, a teherviselő vasaláshoz minél közelebb elhelyezve, egymáshoz viszonyítva, eltolva erősíti fel.

A kettős robbantásnál kiemeli az utasítás, hogy az armatúra robbantására elhelyezendő második töltet számításánál, csak a keresztmetszeti terület azon részét vegyük figyelembe, amely a vasalás fő tömegét tartalmazza. Erre a feladatra kiválóan alkalmazhatóak a kumulatív nyújtott töltetek is.

Tégla, kő, beton és vasbeton elemek robbantása közbehelyezett töltettel

A Kézikönyv (1903) az építési anyagból készült szerkezeti elemek robbantásánál nem említi a közbehelyezett töltetek alkalmazásának lehetőségét. Az építmények rombolásának tárgyalásakor viszont bemutatja a "szabad töltések" alkalmazását, amikor a robbanóanyag tömegét az épület belső térfogata, illetve alapterülete alapján állapítja meg ugyanúgy, mint ahogy ezt ma is tesszük az adott módszernél.

A Műszaki oktatás (1928) szintén csak az épületek, tornyok és kémények robbantásánál tesz említést a "belső helyiségekben elhelyezett aknákról".

Robbantási segédlet (1950) ugyancsak a falak és kisebb építmények robbantási szabályainál foglalkozik a "szabadon elhelyezett töltetek" alkalmazásának elveivel.

Ugyanez vonatkozik az E.-mű.1. Ideiglenes robbantási utasításra (1950) is.

Először a Mű.2. Robbantási utasításban (1965) jelenik meg a közbehelyezett összpontosított töltet képlete:

$$C = 10 * A * h * r^2 \quad (15)$$

ahol C - a TNT töltet tömege kg-ban;

A - a robbantandó anyag tulajdonságaitól és az alkalmazott robbanóanyagtól függő tényező (23. sz. melléklet);

h - a legtávolabbi robbantandó elem vastagsága m-ben;

r - a töltet középpontja és a legtávolabbi robbantandó elem tengelyvonala közötti távolság m-ben.

"A téglából, kőből és nem armatúrázott betonból készült lapokban és falakban készítendő nyílások robbantásához szükséges közbehelyezett töltetek nagysága a (15) képlet szerint számított érték háromszorosa".

A Mű/213. Robbantási utasítás (1971) a Mű.2-ben foglaltak alapján tárgyalja az építési anyagból készült szerkezetek, közbehelyezett összpontosított töltetekkel való robbantását.

Tégla, kő, beton és vasbeton elemek víz alatti robbantása

A II. világháború előtti utasítások nem tárgyalták külön ezt a kérdést. Először az 1965-ös Mű.2. Robbantási utasításban jelennek meg az építési anyagból készült szerkezetek víz alatti robbantásának szabályai:

- téglából, kőből és betonból készült szerkezetek, szabadon felfektetett töltetekkel való robbantása esetén, a víz alatt alkalmazandó töltetek tömege megegyezik a szabad levegőn lévő töltetekével;
- vasbeton elemek víz alatti robbantása esetén (függetlenül a víz alatti mélységtől) a számított robbanóanyag mennyiséget 1.5-tel meg kell szorozni;
- téglából, kőből, betonból és vasbetonból készült szerkezetek, közbehelyezett összpontosított töltetekkel víz alatt történő robbantása esetén, a számított robbanóanyag mennyisége a 2/3-ára csökkenthető, ha a töltet legalább $r/2$ mélységben van a víz alatt.

A Mű/213. Robbantási utasítás (1971) a Mű.2-ben foglaltakkal megegyezően tárgyalja az építési anyagból készült szerkezetek, víz alatti robbantását. Egyedül a közbehelyezett töltetekkel történő robbantás szabályainál található egy fordítási hiba: a töltet tömegének "másfélszeresére" csökkentését természetesen a fenti 2/3-ra való csökkentésként kell érteni.

Összefoglalás

Vizsgálódásunk eredményeként megállapíthatjuk, hogy a ma alkalmazott robbantási eljárásainkhoz szilárd alapul szolgálnak az elődeink által feltárt szabályok.

Már az 1903-as Kézikönyv azonos elméleti alapokra helyezi a szikla- illetve építési anyagokból készült szerkezetek robbantását, és a földrobbantást. A töltet hatásmutatójának $/n/$ számítása tökéletesen megegyező a századfordulón alkalmazott ($n = r/v$) és a mai képlet esetében ($n = r/h$), a különbség csak annyi, hogy a legkisebb ellenállás vonalát akkor $/v/-$ vel, ma pedig $/h/-$ vel jelöljük.

Ugyancsak felismerik a rombolási sugár és a töltetek száma közti azon összefüggést, hogy minél nagyobb a sugár értéke, annál kevesebb (de nagyobb tömegű) töltet, vagyis kevesebb előkészítési idő szükséges.

A töltetek egymástól való távolságának, max. kétszeres rombolási sugár értékben való korlátozása is megegyezik mai elveinkkel.

Az 1928-as Műszaki oktatás elsősorban belső tölteteket javasol alkalmazni. Az elméleti alapok egyezését a földrobbantásával itt is hangsúlyozza. A töltet tömegének meghatározásához alkalmazott (8) képlet megegyezik a mai (12) képlettel, csak a betűjelölésekben van eltérés. Már tárgyalja a nyújtott töltettel való robbantást, és a préstest sorok kerekítését egész sorra. Megjelenik a fűrtlyukas robbantás.

Az orosz elvek szerinti szabályozás az 1950-es Segédletben még képlet nélkül közli, az egyébként addigiakkal megegyező töltet-meghatározást, de az Ideiglenes utasítás már lényegében a mai elveket tükrözi. Változás Szalamahin professzor munkássága eredményeként (10), a különböző együtthatók finomításában található, az ezt követő Utasításokban.

A vasbeton robbantással először az 1928-as Műszaki oktatásban találkozhatunk, akkor viszont lényegében lefektetésre kerülnek azok az alapelvek, melyek mind a mai napig használatosak (kisebb finomításokkal). Három módszert javasol a vasbeton szerkezeti elemek robbantására: a kettős - egymáshoz viszonyítva eltolt- töltetek alkalmazását; a növelt hatású (1.5-szörös) nyújtott töltetekkel a betonkiverést, vasalás részleges átszakításával; a kettős robbantást (beton kiütése, majd a vasalás robbantása). Ehhez képest az 1950-es Segédlet annyiban hoz újat, hogy bevezeti a teljes keresztmetszet vasnak tekintését, és ezáltal a vasrobbantás képletének alkalmazását. Az Ideiglenes utasítás tárgyalja a fűrtlyukas módszert is, de rögtön hangsúlyozza annak roppant időigényes voltát. Az Utasítások (1965 és 1971) annyiban lépnek előre, hogy az eddigi 1.5-szörös, illetve 2-szeres töltettömeg növelés helyett, külön tényezőt állapítanak meg A-értékeinél a beton kiverésére és a vasalás részleges

átszakítására (mely viszont jelentősen megnöveli a robbanóanyag mennyiségét, az addigiakhoz képest).

Közbehelyezett töltetek alkalmazásához szükség volt Szalamahin professzornak, a robbanási hatás vizsgálatát célzó munkásságára (10), így először az 1965-ös Utasítás tárgyalja ezt a kérdést.

Ugyancsak 1965-ben találkozunk először a víz alatti töltetekkel, mely változtatás nélkül kerül tárgyalásra az 1971-es Utasításban¹.

Felhasznált irodalom:

1. Vezérfonal az utászszolgálat oktatásához - fordítás (Pallas Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest, 1899.)
2. Schaffer Antal: A gyakorlati robbantó technika kézikönyve (Pallas Rt., Budapest, 1903.)
3. H-26. Technischer Unnterricht für die k.u.k. Sappeur-Pionier truppe. Teil; Sprengvorschrift (Aus der Druckerei des k.u.k. Kriegsministeriums, Wien, 1915.)²
4. E-34 (Műsz. okt. műsz.): Műszaki oktatás a műszaki csapatok számára, 2.Füzet - Robbantások I-II. rész + Mellékletek (M. kir. honvédelmi minisztérium, Budapest, 1928-1929.)
5. E-32 (Műsz. okt.): Műszaki oktatás a nem műszaki csapatok számára + Ábrafüzet (M. kir. honvédelmi minisztérium, Budapest, 1926.)
6. Robbantási segédlet (Honvédelmi minisztérium, Budapest, 1950.)
7. E-mű.1. Ideiglenes robbantási utasítás (Honvédelmi minisztérium, Budapest, 1950.)
8. Mű/2. Robbantási utasítás (Honvédelmi minisztérium, Budapest, 1965.)

¹ A fordító jóvoltából a közbehelyezett összpontosított töltetekkel való víz alatti robbantásnál itt is 1.5-szeres töltetmög csökkentés olvasható, 2/3-ra való csökkentés helyett.

² Az utasításnak 1918-as (a jelzettel megegyező tartalmú) utánnomása is fellelhető a könyvtárakban

9. Mű/213. Robbantási utasítás (Honvédelmi minisztérium, Budapest, 1971.)
10. Szalamahin T. M.: Razrusenyije vzrívom elementov konsztrukcij (Szerkezeti elemek robbantása) (Kujbisev Katonai-Műszaki Akadémia, Moszkva, 1961.)
11. Lukács László: A magyar honvédségnél alkalmazott robbantási eljárások és robbanóanyagok legfontosabb részterületei fejlődésének vizsgálata és a továbbfejlesztés javasolt irányai – kandidátusi értekezés (Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1995.)

ROBBANÓANYAGOK TOXIKOLÓGIÁJA I. - TNT

Dr. Hernád Mária orvos főhadnagy

Javaslom ezt a cikket azoknak, akik gyakran találkoznak munkájuk során robbanóanyagokkal, tűzszerészeknek, műszaki alakulatok katonáinak és az egészségügyi szakállománynak, hogy időben felismerjék a tüneteket, és megfelelően alkalmazzák a védőeszközöket.

A robbanóanyag olyan vegyület, vagy keverék, amelyet meggyújtva vagy felrobbantva egy rendkívül gyors, heves kémiai reakció játszódik le, nagy mennyiségű gáz és hő képződésével, amelyet fény, hang és nagy nyomású lökéshullám kísér. A fekete lőport már az ókorban is ismerték, de a ma széles körben elterjedt vegyületeket a XVIII. és XIX. században találták fel, és mint gyógyszer vagy festék alkalmazták, és csak később derült fény, pusztító hatásukra.

Az áttörést az első és a második világháború hozta, ekkor kezdték kiterjedten alkalmazni a haditechnikában és ekkor volt igény először a tömegtermelésre. Akkoriban a munkaegészségügy még kezdetleges volt, megfelelő ismeretek, jogszabályi háttér és munkáltató érdekeltségének hiánya miatt sokszor még a legalapvetőbb higiénés intézkedéseket is nehéz volt bevezetni és betartatni. A hadiiparban főleg fiatalok, idősek és nők, az úgynevezett veszélyeztetett csoportok dolgoztak. 1941.-ben egy lőszergyárban 12 hónap alatt 495 enyhébb és 15 súlyosabb TNT mérgezettet regisztráltak, a súlyosabb esetek 40%-a meghalt, más közlemények megemlítik, hogy az első világháború alatt összesen 475 halálos mérgezés történt az Egyesült Államokban. Ma már a szigorú munkavédelmi és higiénés előírások miatt mérgezés előfordulása ritka, de gondolnunk kell a háborúk során szétszórt robbanótestekre és az azokból származó robbanóanyagok környezetkárosító és potenciális egészségkárosító hatásaira is.

Legfontosabb robbanóanyagok csoportosítása

típus	hatásfok	robbanóanyag
Iniciáló		ólom-azid ólom-sztifnát tetrazén higany-fulminát
Brizáns	alacsony	ANFO ANDO
	közepes	TNT paxit nitrocerkezit
	nagy	EGDN NG NC PETN RDX Dinamitok
Tolóhatású		fekete lőpor lőgyapot NG
Pirotechnikai keverékek		

Az első részben a TNT, a második részben a hexogén és a nitropenta - mint a Magyar Honvédségnél leggyakrabban használt brizáns robbanóanyagok - mérgező hatásait részletezem.

Trinitrotoluol (syn.: TNT, trotyl, CAS: 118-96-7)

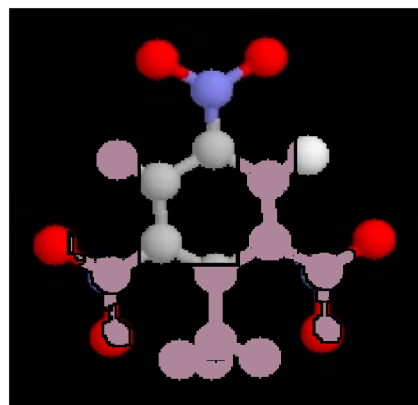
1863-ban J. Wilbrand, svéd kémikus fedezte fel. Sárga, szagtalan, kristályos anyag, melyet a felhasználáshoz olajjal, viasszal kevernek. Ütésre, hevítésre nem robban, magas hőfokon elég. Olvadáspontja 81°C, 20°C-on már jelentős a kipárolgása. Vízben nem oldódik, napfény hatására barnul. Oldódik acetonban, benzolban, toluolban és kénsavban. Fémekkel nem reagál. Elpuffanásponjtja 300 °C. Detonáció sebessége 6990 m/sec. Toluol és salétromsav felhasználásával gyártják. Alkalmazzák: préstestek, lövedékek, bombák, aknák, töltésére. Egyes készítményekben ammónium-nitráttal (Amatol) vagy bárium-nitráttal (Baratol) keverik. Magyarországon csak katonai felhasználása engedélyezett.



1. ábra TNT-t tartalmazó eszközök
Földrobbantó töltet



2. ábra 400 g-os préstest



3. ábra A TNT molekula szerkezete

Mérgeződés lehetséges gyártás, csomagolás, raktározás, felhasználás során, ezért előre kiszerezelt, speciális papírba csomagolt formában történik a használata. Por formájában részecskéi a levegőbe, talajba, felszíni és felszín alatti vizekbe kerülnek, ahonnan könnyen a szervezetbe jutnak. Levegőbe kerülve ülepedése lassú. Robbantás során mérgező égéstermékek (nitrozus gázok) keletkeznek, ezért a területet csak a robbantási technológiában előírt szellőztetési idő után szabad megközelíteni.

Talajban perzisztál, növényekben akkumulálódik, a táplálékláncba kerül, de közvetlenül is belélegezhető a szálló porral. Felszíni vizekben egy része napfény hatására gyorsan lebomlik, a másik részét mikroorganizmusok lassan metabolizálják, ivóvízben is megjelenhet.

Az emberi szervezetbe felszívódása por, melegítéskor gőz formájában a tüdőn, bőrön keresztül történik, de orális bejutás is lehetséges szándékos lenyelés vagy munkahelyen kontaminált kézzel történő evés, dohányzás közben. A második világháborúban a legsúlyosabb mérgezések a melegített, folyékony halmazállapotú TNT kezelésekor, töltésekor fordultak elő, főleg nők esetében. Kiválasztása kis részben eredeti formában a tüdőn át, nagyobb részben a vizelettel 2,6-dinitro-4-hidroxilamino-toluol formájában történik. Gyorsan kiürül a szervezetből, felezési ideje kevesebb, mint két óra. Kimutatása Webster próbával lehetséges a vizeletből, pozitívítás nem jelent mérgezést, csak expozíciót (vizelet + 20% H₂SO₄, étterrel kirázni, majd 4%-os KOH alkoholos oldatot hozzácsepegtetni, piros elszíneződés esetén pozitív a reakció).

Hatásai:

1. általános tünetek: sokszor hiányoznak, vagy csak később, már a súlyos mérgezés kialakulásakor jelentkeznek. Előfordulhat fáradékonyság, étvágytalanság, hányinger, hasi görcsök, fejfájás, ritkán szívdobogásérzés, torokfájás, köhögés, munkadyspnoe, nyugtalanság.
2. helyi irritáció: nyálkahártya és légúti irritációt, glottisoedemát, dermatitist tiszta TNT nem okoz, csak ha szennyezett pl. tetranitrometánnal, dinitrobenzollal.

3. vérképzőrendszeri hatások: hemolízis, methaemoglobinaemia, nitrohaemoglobinaemia alakul ki a leggyorsabban, mely miatt a vér oxigén-szállító kapacitása lecsökken, ez dóziszfüggő hatás, a légtér vegyianyag koncentrációjától függ. A vörösvértestek kórosak lesznek, aniso- és poikilocytosis alakul ki, de Heinz-testek nem képződnek, a reticulocytaszám megnő. A csontvelő először hyperplasiás, majd sorvadt, sejtiszegény lesz, kialakul az aplasticus anaemia. Mindhárom sejtvonalt (vörösvértest, fehérvérsejt, thrombocyta) érintett. Késői hatásai a krónikus hypoxia miatti szervkárosodások, fokozott hajlam a fertőzésekre, vérzékenység. A hemolízis miatt a lép megnagyobbodik.
4. gastrointestinalis hatások: gastritis, krónikus dyspepsia miatt étvágytalanság, hányinger, fogyás alakul ki.
5. májkárosodás: legsúlyosabb esetben sárga májsorvadás, májelégtelenség vagy májcirrhosis fejlődhet ki, gyakran párhuzamosan a vérképzőszervi hatásokkal. Első laboratóriumi eltérések a laktát-dehidrogenáz (LDH) és a szérumbilirubin szint emelkedése, a szérumbilirubin szint kisfokú emelkedése, subicterus, a szérumbilirubin szint kisfokú emelkedése, vizelet barnásvörös elszíneződése a fokozott urobilinogén ürítés miatt. A máj megnagyobbodik, érzékeny. Expozícióból való kiemelés után gyors javulás várható, de a kialakult májcirrhosis nem fejlődik vissza. A halálos kimenetelű mérgezések esetén a halálok a májelégtelenség. Fontos megemlíteni, és a TNT-vel dolgozó munkások, katonák figyelmét fel kell hívni arra, hogy az alkohol és a trotyl potenciózzák egymás májkárosító hatását.
6. szív-érrendszeri hatások: ritkán az expozíció után hypotonia, EKG elváltozások (lapos T-hullám, ST-depresszió) észlelhetők feltehetőleg a felszabaduló NO közvetlen értágító hatása miatt. A vascularis endothel károsodása miatt akut toxikus purpura alakulhat ki.

7. vese: az irodalomban minimális degeneratív elváltozást írtak le, sárgásbarna pigmentlerakódást a vesekéregben, de funkcionális károsodás nem jelentkezett.
8. szem: cataracta jelentkezhet főleg idült mérgezés esetén, általában az expozícióban eltöltött évektől (3-10 év) függ a megjelenése, a szemlencse középpontjában kör alakú, vagy perifériásan körkörös, illetve sarló alakú szürkésfehér homály alakul ki szimmetrikusan mindkét oldalon, progrediál a munkakörnyezet TNT koncentrációjának függvényében.
9. bőr, haj: haj barnásvörös, kézujjak, körmök sárgás elszíneződése nem jelent mérgezést, csak expozíciót, a beteg további vizsgálata szükséges. Irodalmi adatok szerint a fekete hajúak ellenállóbbak.
10. idegrendszer: neurotoxikus hatást nem írtak le.
11. késői toxikus hatások: az IARC monográfiája szerint nem rákkeltő, egy esetben fordult elő a mérgezettnél leukaemia, amit a robbanóanyag benzollal történő szennyeződésének tulajdonítottak, állatkísérletes adatok szerint nem okoz carcinogenezist, teratogenezist.

A tünetek késleltetve jelenhetnek meg, sokszor az expozíció után néhány hét, hónap múlva. Expozícióból való kiemeléskor a spontán regenerálódási készség és gyógyulás esélye nagy, de ismétlődő mérgezéskor maradandó elváltozások, májcirrhosis és anaemia fejlődhet ki.

A diagnózist a klinikai tünetek, a laboratóriumi elváltozások és a TNT expozíció bizonyítottsága alapján állítjuk fel. Első teendő az expozícióból való kiemelés, további mérgezés lehetőségének megakadályozása, szükség esetén dekontaminálás, tüneti kezelés a kialakult kórképnek megfelelően, specifikus antidotum, terápia nincs.

Zárt térben való alkalmazáskor fontos a környezeti monitorozás, a 25/2000 (IX. 20) EüM-SzCsM rendeletben meghatározásra került a munkahelyi átlagos és csúcskoncentráció mértéke. Átlagos koncentráció 8 órára vonatkoztatva $0,09 \text{ mg/m}^3$, melyet a légtér-koncentráció egy műszakban

maximum négyszer negyed órára, legalább 45 perces szünetekkel meghaladhat 0,36 mg/m³-ig. Ezen értékek felett mindenképpen szükséges megfelelő szellőztetés, elszívó berendezés és légzésvédő használata. Irodalmi adatok szerint, ha a dolgozó 1,5 mg/m³ feletti koncentrációjú légtérben egy órán keresztül, a májkárosodás első jelei (SGOT, LDH emelkedés) mindenképpen jelentkeznek, reverzibilis elváltozás, de az ismételt expozíció krónikus mérgezéshez vezethet.

Mivel a bőrön át is felszívódhat rendkívül fontos a megfelelő védőruházat, védőkesztyű, védőszemüveg, műszak utáni fürdés.

A fentiek ismeretében belátható, hogy mennyire fontos a megfelelő védelem, műszaki intézkedések és egyéni védőeszközök használata. A parancsnokok, munkavédelmi tisztek és az egészségügyi szakállomány fordítsanak fokozott figyelmet az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés körülményeinek biztosítására.

Irodalom:

1. Richter-Torres, Dorsey, Hodes: Toxicological profile for 2,4,6-trinitrotoluene, US Dep. of Health and Human Services, 1995.
2. Ungváry: Munkaegészségügy, Medicina, 2004.
3. Lawrence, Bridge, Swatson, Lane, Davie: Discussion of trinitrotoluene poisoning, Proceedings of the Royal Society of Medicine, Section of Therapeutics and Pharmacology, 1942.
4. Lakatos Sándor: Robbanóanyagok, lőporok, MH 1. Honvéd Tűzszerész és Hadihajós Zászlóalj, oktatási segédanyag.
5. WHO IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans Vol. 65, 1997.
6. 25/2000 (IX. 20) EüM-SzCsM együttes rendelete a munkahelyek kémiai biztonságáról.
7. Oxley, Smith, Kirschenbaum, Shinde, Marimnganti: Accumulation of explosives in hair, J Forensic Sci, 2005 Jul; 50 (4): 826-31.

8. Zhou AS: A clinical study of trinitrotoluene cataract, *Pol J Occup Med* 1990;3 (2):171-6.
9. Morton AR, Ranadive MV, Hathaway JA: Biological effects of trinitrotoluene from exposure below treshold limit value, *Am Ind Hyg Assoc J* 1976 Jan;37 (1): 56-60.

AZ INGATLANGAZDÁLKODÁS

Dr. Németh Béla mk. ezredes, PhD.

Jelen publikáció célja, hogy a létező szakirodalomra építve áttekintést adjak az ingatlangazdálkodás fogalmáról, tartalmáról és sajátosságairól. Megvizsgálom az ingatlanpiaci környezetet és annak sajátosságait, hiszen a gazdálkodás megítéléséhez a piac és annak szereplői ugyanolyan fontosak, mint maga a gazdálkodás tárgya, az ingatlan és meghatározom az ingatlangazdálkodás fogalmát a védelmi ingatlanokra vonatkozóan.

1. Történelmi áttekintés és fogalom-meghatározás¹

A létezéshez és mindennemű feladat végzéséhez tér szükséges. Mivel az ember környezetében rendelkezésre álló földterület mennyisége véges és annak használhatósága, minősége is nagymértékben függ a terület konkrét térbeli elhelyezkedésétől, az ember megjelöli, védi és igyekszik igényei kielégítéséhez formálni a saját területét.

Az ingatlangazdálkodás, mint a vagyongazdálkodás legjelentősebb eleme, több száz éve létezik, mint önálló szakterület. A földbirtok intézője már a feudális időktől kezdve úgy jelenik meg, mint alkalmazott vagyonkezelő. A kezdeti, vagy ha úgy tetszik a legegyszerűbb ingatlankezelés csupán nyilvántartásból és könyvelésből állt. A birtokszerkezet változása során egyre nagyobb teret nyert az ingatlanbérlet intézménye, kialakult és folyamatosan változott az adózás rendszere, szükségessé vált az elavult hasznosítási formák váltása. Mindez mélyebb szakmai tudást igényelt jogi, gazdasági és műszaki oldalról egyaránt.

A XIX. sz. végétől a kereskedelem és az ipar fejlődése során a befektetőkben tudatosodott, hogy vagyonuk és tőkéjük jelentős része ingatlan, illetve ingatlan van mögötte, ezért még érzékenyebbé váltak ingatlanvagyonuk hatékony működtetésére. Például egy részvény értéke mögött ott van a kibocsátó ingatlanvagyonának értéke is.

Az ingatlan közvetett módon is hatást gyakorol egy szervezet eredményességére, mivel befolyásolja annak szervezeti és működési struktúráját, a környezetre gyakorolt hatását, az imázsát, és ez által a piacon elfoglalt helyét is. Egy stratégiaileg megfelelően tervezett és működtetett ingatlan közvetlenül és közvetve is mérhetően értéknövelő tényezője a vállalkozásnak, szervezetnek.^{II}

E rövid történelmi áttekintés és értelmezés után az ingatlangazdálkodás meghatározására Thorncroft megfogalmazását tartom a legmegfelelőbbnek saját fordításomban:

„Ingatlangazdálkodás az ingatlanhoz fűződő érdekeltség fölötti igazgatási és felügyeleti tevékenység az optimális hozam biztosításának érdekében.” („Estate management is the direction and supervision of an interest in landed property with the aim of securing the optimum return.”)¹

A definíció két dolgot emel ki, a **gazdálkodás tárgyát és módját**. Az ingatlant, mint a gazdálkodás tárgyát a szakirodalom általában körülírással és felsorolással határozza meg, beleértve a földet és a hozzátartozó el nem mozdítható vagyontárgyakat, például a felépítmény vagy a növények. Jelen meghatározás szerint **a gazdálkodás tárgya az érdekeltség**, ami nem feltétlenül azonos az ingatlan fizikai mivoltával. Az érdekeltség földhöz (ingatlanhoz) rendelése, pedig azt mutatja, hogy a föld birtoklása és az azzal való rendelkezés a gazdálkodás alapja. Minden más, a földön, a föld alatt vagy felett lévő dolog a földön keresztül értelmezendő. Például a terület művelhető, beépíthető, az

¹ Thorncroft, M.: Principles of Estate Management, Estates Gazette Ltd, 1965.

építmény lebontható, a bányászati tevékenység engedélyezhető vagy megtiltható.

A **gazdálkodás módja** vonatkozásában az „igazgatás” feltételezi az érdekeltségre vonatkozó teljes körű döntési jog gyakorlását, míg a „felügyelet” azt takarja, hogy a gazdálkodónak lehetősége van a gyakorlati folyamat követésére és korrigálására saját belátása szerint.

A fenti meghatározás kétség kívül gazdasági alapokon fekvő megközelítés, ami jól és egyértelműen értelmezhető piacgazdasági viszonyok között. A volt szocialista tulajdon- és gazdasági viszonyok között nehezen lett volna elfogadható ez a megközelítés. A tudatosan államilag túlszabályozott keretek között az ingatlangazdálkodás főként az állami szférában valósult meg és valójában a feladatorientált ingatlanbiztosításon csak ritkán nyúlt túl.

Az akkori értelmezésnek jobban megfelelt a jogi és a műszaki alapokon fekvő megközelítés. A jogi megközelítés elsősorban a tulajdonosok vagyoni jogi kapcsolatait rendezi. A tulajdonjog tárgyát képezi minden birtokba vehető dolog, ami a legáltalánosabban ingó és ingatlan dolgok csoportjára osztható fel. A tulajdonjog tartalmát legáltalánosabban a birtoklás, a használat és a rendelkezési jog hármassága, az ún. tulajdonjogi triász határozza meg. A tulajdonjog tartalma ugyanakkor pontosan nem határozható meg a fenti fogalommal, hiszen az állam akár jelentős mértékben is korlátozhatja a tulajdonjogot, de maga a tulajdonos is lemondhat, vagy átengedheti jogosítványait, ily módon csonkítva saját tulajdonjogát. Ugyanakkor ezen megközelítéssel a gazdálkodás fogalomrész nem kerül értelmezésre. A műszaki vagy mérnöki megközelítés elsősorban épületek, építmények, építési telkek kezelésére korlátozódott. A kezelésnek van jogi, közgazdasági és műszaki tartalma is, de ez a közgazdasági tartalom merőben más, mint a Thorncroft féle megfogalmazásban. A múltban az e típusú gazdálkodói feladatokat az állami Ingatlankezelő Vállalatok látták el a köztulajdon felett.

Gazdasági rendeltetés szempontjából az ingatlanokat két nagy csoportra osztom, a piaci- és a közösségi célú ingatlanokra. (Hazánkban jellemző a saját használatú ingatlanok csoportja is, de most nem térek ki rá. Általánosságban közel áll a piacihoz, mert különféle megfontolások miatt bérletet vált ki.)

A piacgazdaság kialakítása, a privatizáció és az ingatlanjogi korlátozások liberalizálásának következményeként kialakulóban van Magyarországon a korszerű, nyugati típusú ingatlanpiac. Ebben természetesen jelen vannak nemzeti hagyományaink és sajátosságaink jegyei és az előretörő globalizáció is. Ezzel, a piaci ingatlancsoporttal bővebben az értekezésemben nem kívánok foglalkozni.

2 A közösségi ingatlanokkal való gazdálkodás

Természetesen a védelmi és a honvédelmi feladatok ellátásához is szükség van ingatlanokra. Ezen ingatlanokat a közösségi ingatlanok alcsoportjának tekintem.

Még mielőtt rátérnék a honvédelmi, illetve honvédségi célú ingatlangazdálkodás sajátosságaira, értelmezni kell a közösségi, elsősorban állami ingatlangazdálkodás jellegét.

Elméleti megközelítésben a közvagyonnal való gazdálkodás során fontos szempont a „közjó” növelése, az úgynevezett Pareto-optimum elérése. Ez azt az optimális állapotot jellemzi, amikor valaki/valakik már csak más/mások rovására kerülhetnek kedvezőbb helyzetbe.

A Pareto-optimum: „Olyan gazdasági eredmény, amelyben nem lehet végbe olyan átrendeződés, amelynek következtében minden egyén kedvezőbb helyzetbe kerülne.”²

² Samuelson – Nordhaus: Közgazdaságtan, 1260. oldal., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1988,

Az állam az ingatlanpiac legnagyobb szereplője, akár mint tulajdonos, akár mint a piac adminisztratív és gazdasági működési feltételeinek kialakítója. Gazdálkodásának célja, hogy a társadalmi igazságosság nevében az újraelosztás során valósítsa meg a nemzeti vagyon gyarapítását. Az állam gondoskodik arról, hogy azon épületek és építmények, melyek a társadalom megfelelő működéséhez elengedhetetlenek, kellő időben és gazdaságosan megvalósuljanak. Ezen ingatlanok létrehozásában a közvetlen profitmotívum hiánya miatt a piac többi szereplője érdektelen marad. Ezért a társadalmi célú állami ingatlanokkal való gazdálkodás hasznosságát, „jóságát” **a szokásos gazdasági eredményeket bemutató számoktól eltérő módon kell értékelni.**

A gazdaságossági számításoknál a piac torzításának kiküszöbölésére **a javak szociális értékét is figyelembe kell venni.** Ezzel lehet igazolni a jövedelmek optimális újraelosztását, hogy minden forint ugyanolyan hasznosságot jelentsen minden egyes fogyasztónál. Ehhez **meg kell tudni határozni a társadalmi igényeket, az igények kielégítésének hasznosságát** és beintegrálni a piaci döntési folyamatba és kritériumrendszerbe. A '70-es évekig egy magától értetődő konszenzus alapján feltételezték, hogy az országos vagy helyi hivatalok által előterjesztett javaslatok nem ütköznek az általános érdekekkel. Kezdetben, az angolszász országokban, majd a fejlett világban mindenütt elterjedt az a gyakorlat, hogy a lakók által alakított szervezetek sorra vitatni kezdték a szakértők és az önkormányzati képviselők által előkészített fejlesztési terveket, döntéseket. Követelték, hogy részesei lehessenek a döntéshozatali folyamatoknak.

A közérdek nem az adminisztratív szervek feltételezett legitimitásából fakad, hanem egy olyan közösségi megállapodás eredményeként jön létre, amelyben minden érintett fél részt vesz.

Egy közösségi ingatlanra vonatkozó döntés hasznosságának megítélése meglehetősen bonyolult, illetve szubjektív dolog.

A közösségi beruházás-tervezés olyan speciális szakmai tevékenység, amely a beruházási döntés előkészítéséhez megvizsgálja a társadalom vonatkozó csoportjainak valós szükségleteit, ezeket funkciókra fordítja le, ezek kielégítésére megkeresi a kielégítésükhöz szükséges eszközrendszernek, az adott helyzetben és az adott lehetőségek között legnagyobb valószínűséggel optimálisnak mondható kombinációját, és ezt írja le beruházási tervdokumentáció formájában, majd ezt a tervezetet tárja a legszélesebben értelmezett döntéshozói közösség különböző fórumai elé megvitatásra, észrevételezésre, illetve jóváhagyásra.

Kívánatosnak tartom létező beruházás-tervezési és döntés-előkészítési metodikák adaptálását és alkalmazását a honvédségi beruházások (ingatlanfejlesztések) optimalizálására és hasznosságuk mérésére is.

A gyakorlatban az egyre szűkebb költségvetési források indokoltá teszik a tudományos alapokon nyugvó, korszerű és hatékony beruházás-tervezési és döntés-előkészítési metodikák alkalmazását. Ezzel szemben széles körben elterjedt a bediktált igények és a pillanatnyi lehetőségek szinkronizálására tett kísérlet, mint döntési mechanizmus. Ez kétségtávol egyes területeket krónikusan alulfinanszírozottá tesz, míg máshol megjelenik pazarlás.

Az állami beruházások gazdasági megítélését sem önmagukban, hanem hasonló funkciójú, de azt más alternatív megoldású projektekkel összehasonlítva lehet megtenni. Ezekkel a vizsgálatokkal kimutatható, hogy egy adott célra milyen más módszerekkel, más beruházásokkal, másfajta ingatlanokkal és építményekkel milyen eredményeket lehetne elérni. Ennek jellemzésére szolgál az u.n. **haszonlehetőség -költség**, ami nem más, mint:

„egy gazdasági jószág következő legjobb felhasználási módjának (vagyis haszonlehetőségének) az értéke, vagyis a feláldozott alternatíva értéke.”³

³ Samuelson – Nordhaus: Közgazdaságtan, 1272. oldal., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1988,

Egyszerűbben mondva, ha most mindkét irodámat használom, de elég lenne egy is, akkor a másik bérbeadásából származó bevétel és a megtakarított rezszi a feláldozott érték, amit nem kapok meg, tehát a haszonlehetőség.

A Thorncroft féle meghatározásban a **„hozam” értelmezése kiterjeszhető** nem csak a monetárisan kifejezhető hozamra. Ez lehet **még szociálisan megfogalmazható hozam, presztízs, állami- vagy politikai hatalom, továbbá csoportérdekeket szolgáló „hozam”**.

A közösségi ingatlanokkal való gazdálkodásra vonatkozóan megítélésem szerint egyértelműen alkalmazni kell e széleskörű kiterjesztést. Az ilyen típusú hozam mérőszáma lehet a „haszonlehetőség”.

2.1 A védelmi célú ingatlanokkal való gazdálkodás

Az ingatlangazdálkodás fogalmának meghatározása és a közösségi ingatlanok specifikus megközelítése után a védelmi célú, ezen belül a honvédelmi célú ingatlanok jelentőségét két adattal szeretném alátámasztani azért, hogy érzékeltessem a megfogalmazott probléma súlyát: az ország területének több mint 1,5%-a ⁴ áll honvédségi vagyonkezelés alatt, és 1990-99 között a honvédelmi költségvetés 14,1-19,5%-a ⁵ az ingatlanokkal összefüggő elhelyezési típusú infrastrukturális kiadás volt. (A HM infrastruktúra és az ingatlangazdálkodás összefüggéseire később fogok kitérni). A honvédelmi célú vagyontárgyak (ingatlan is) további specifikus tulajdonságait hangsúlyozza az a tény is, hogy a teljes amortizáció után jelentős negatív érték keletkezhet a telek kötelezően előírt kármentesítésével vagy az építmény bontási költségével. A

⁴ Németh, B.: Real Estate Utilization in the Hungarian Defence Forces, p. 28, MsC thesis, The Nottingham Trent University, 1999,

⁵ Mezei Zsuzsa.: Az MH elhelyezési tevékenységének elemzése (Szakdolgozat) 12. oldal, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 2001,

földingatlan további egyedi tulajdonsága az, hogy új nem hozható létre, de a meglévő gyakorlatilag végtelenszer újrahasznosítható.

Az 1981-ben hatálytalanított Elhe/5 MN Elhelyezési Szakutasítás több helyen utal az ingatlangazdálkodásra, de mint alapfogalmat nem határozza meg. Álláspontom szerint a szakutasításban is összemosódik a kezelés és a gazdálkodás fogalma.

A ma is hatályos, de kétségkívül elavult Beruh/4 MN Építményfenntartási és Elhelyezési Szakutasítás sem határozza meg az ingatlangazdálkodást, mint alapfogalmat, de többször alkalmazza. A Beruh/4 103. pontja így fogalmaz: „Kizárólag jogi vonatkozású kezelői feladatokat (pl.: ingatlangazdálkodás, ingatlanhasznosítás, kezelésbevétel, kezelésbe adás, MN szintű ingatlan-nyilvántartások készítése és vezetése, stb.) a BTEIG végzi.” Még ha a szabályzat szerinti kezelői feladatok alatt a vagyonkezelői (kvázi tulajdonjog) feladatokat értjük, akkor is értelmi zavar van az értekezés szerinti meghatározásom és a szabályzat mondata között.

A Beruh/4 105. pontja szerint „Az ingatlangazdálkodás magába foglalja: az ingatlanok tulajdonjogának, kezelői vagy használati jogának megszerzését, az ezzel kapcsolatos átadás-átvételi eljárások lebonyolítását, rendeltetésszerű használat ellenőrzését, más állami, társadalmi, vagy szövetkezeti szervekkel történő megállapodások készítését, ingatlancserék végrehajtását, kezelői jog átengedése, vagy megvonása esetén a jogszabályok által előírt feladatok intézését, ingatlanok vagy ingatlanrészek hasznosítását, az ingatlanok nyilvántartását, adatok gyűjtését és szolgáltatását.”

Igaz, hogy az előző mondat tartalmaz gazdálkodási elemeket, de a meghatározás szerint az ingatlangazdálkodás célja koránt sem a gazdálkodás, hanem a honvédség **„katonai szervezeteinek tevékenységéhez szükséges elhelyezési feltételek biztosítása”**⁶, azaz ingatlan elosztás.

⁶ Magyar Néphadsereg Építményfenntartási és Elhelyezési Szakutasítása (Beruh/4), 3 oldal, Honvédelmi Minisztérium, 1984,

A honvédségi szakszolgálat valós rendeltetésének meghatározását két irányból kell megközelítenünk. Egyrészt, mint a katonai szervezetek tevékenységéhez szükséges **elhelyezési feltételeket és támogatást nyújtó szakszolgálat**, másrészt, mint jelentős állami **vagyon felett rendelkező gazdálkodó és igazgatási szervezet**. Ezen kettősség azonosításának hiánya időnként problémákat és működési zavarokat vet fel a mindennapok során.

A közösségi ingatlanokkal való gazdálkodás esetében a haszonlehetőség „hozam” értelmezését kiterjesztettem szociálisan megfogalmazható hozam, presztízs, állami- vagy politikai hatalom, továbbá csoportérdekeket szolgáló „hozamra”.

A védelmi ingatlanok vonatkozásában ezt a haszonlehetőséget „biztonsági hozam”-nak nevezem. A biztonsági hozam nem más, mint a biztonság érdekében igénybevett ingatlanok haszonlehetősége.

Figyelembe véve az UNESCO társadalomtudományi szótár biztonságra vonatkozó értelmezését a biztonság fogalmára, az ingatlan biztonsági hozamát a következőképpen határozom meg:

A fizikai veszély hiánya, vagy e veszéllyel szembeni védelem megteremtése és fenntartása érdekében igénybevett ingatlanok haszonlehetősége az ingatlan biztonsági hozama.

3 Az ingatlanpiac fogalma és annak sajátosságai ^{III}

A piac klasszikus közgazdasági értelemben olyan hely, ahol az eladók és a vevők találkoznak egymással, és a dolgok, szolgáltatások – az árak közvetítésével – gazdát cserélnek.

Az ingatlanpiac az a piac, ahol az ingatlanokat, illetve az azokhoz kapcsolódó jogokat, szolgáltatásokat adják-veszik.

Másik megfogalmazás szerint **a piac egy termék (szolgáltatás) tényleges és potenciális vásárlóinak összessége.**

Végül egy harmadik definíció: **„A piac egy olyan eljárás, amelynek révén a vevők és az eladók kölcsönhatásba lépnek egymással, hogy meghatározzák az illető jószág árát és mennyiségét”.**⁷

Legyen bár hely, embercsoport vagy eljárás, a piacnak az a szerepe, hogy dolgokat közvetítsen a piac szereplői között. Az első gazdasági elméletekben leírt piac a tökéletes piac, amelyben számos, egyforma árucikket jól informált eladók kínálnak szintén jól informált vevőknek. Az ilyen tökéletes piacon egyensúly alakul ki a kereslet és a kínálat között.

Ha tökéletes piacról nem is, de valós piacról a piacgazdasági viszonyok alatt beszélhetünk. Tekintettel arra, hogy a szocialista időszakban az ingatlanok alapvetően mind közösségi ingatlanok voltak (saját használatú lakóingatlanok kivételével), az ingatlanpiac meglehetősen sajátos, torz volt, valós ingatlanpiacról nem beszélhettünk.

A rendszerváltás és a piacgazdaságra való átállással párhuzamosan megszűnt az ingatlanok szocialista típusú „piactalansága” és kialakult a nyugati típusú, általános piaci jellemzőkkel bíró ingatlanpiac. **Ezt a klasszikus alapokon nyugvó, mai szereplők és viszonyok között működő piacot nevezem „korszerű ingatlanpiacnak”.** Általános és legfőbb jellemzői az alábbiak:

Az ingatlan piac az egyik leghatékonytalanabb piac az összes piacok közül. Az építőipar viszonylagos lassúsága miatt a fejlesztések lassan igazodnak a kereslethez, s a kivitelezés megtörténte után gyakran már megváltozik a kereslet. A megváltozott kereslet kielégítését nehezíti, hogy a föld újrahasznosítása csak a meglévő épületek bontása után lehetséges, ami újból időigényes. Így a piaci egyensúly aligha jöhet létre, a piac állandó egyensúlytalanságba van.

⁷ Dr. Hajnal István: Az ingatlan-értékelés Magyarországon, BME, Bp, 2004

Nyomatékkal szeretnék rámutatni arra, hogy értelmezésem szerint az ingatlanpiacon nem csak ingatlant adnak-vesznek, hanem az azokhoz kapcsolódó jogokat, szolgáltatásokat is, tehát az ingatlanforgalmazással, -fejlesztéssel, -kezeléssel, -értékeléssel és általában az ingatlannal, továbbá a más ingatlanalapú vagyoni- és üzletértékeléssel, valamint pénzügyi elemzéssel foglalkozó tevékenység is az ingatlanpiacon cserél gazdát, annak része.

Nem igazi, „piaci” termék az ingatlan és a hozzá kötődő szolgáltatás leginkább azért, mert nincsen belőle sok egyforma. **Minden ingatlan egyedi**, ha másért nem, hát azért, mert két ingatlan nem lehet azonos helyen. Természetes, hogy igen sok hasonlóság van két lakótelepi lakás, vagy két, egy tagból parcellázott telek között, de a legtöbb esetben hosszú a különbségek listája. Az ingatlanpiac az említett földterület+felépítmény+jogi adottságok együttesének piaca. Eltérések tehát nemcsak a fizikai adottságokban, hanem a jogi viszonyokban is lehetnek, és ez megnöveli a különbségek listáját. Például ugyanannál a lakásnál felmerülhet a tulajdonjog, a használati jog vagy a bérleti jog eladása is: mindezek különböző szegmensei ugyanannak az ingatlanpiacnak.

Rugalmatlan a kínálat. Az ingatlanokból a kínálat nem keresletfüggő, a földterület összességében korlátos. Igaz, hogy például mezőgazdasági földterületek építési telekké átalakíthatóak, a kínálat nem tud a kereslettel dinamikusan együtt mozogni és egy bizonyos mennyiség után a kínálat egyáltalán nem növelhető.

Igen lassan térülnek meg az ingatlanpiaci befektetések, de gyakran a beruházásokat nem is gazdasági megfontolások diktálják. Az épületek élettartamát, a földhasználatot szintén gyakran nem racionális gazdasági döntések, hanem szubjektív, érzelmi tényezők szabályozzák. A kínálati oldalon gyakran az érzelmi, vagy egyéni megítélés diktálja az árat. Így a gazdasági racionalizmus alapján működő piac feltételezése sántít.

Heterogén az ingatlanpiac – éppen ebből kifolyólag – jóval szegényebb információban, mint más áruk piaca. Rendszerint csak helyi piaci központok alakulnak ki, ezeknek sem lehet az ingatlant természetben bemutatni. A piaci szereplők ismeretanyaga tehát szegény, összemérési lehetőségeik esetlegesek. Az ingatlanok adás-vétele során azok finanszírozása rendkívül összetett lehet. A bonyolult finanszírozású üzletek összemérhetősége igen nehéz, gyakran lehetetlen.

Jelentős állami beavatkozás tapasztalható az ingatlanpiacon. Elég itt a lakásépítési támogatásokra, vagy ellenkezőleg, az ingatlanadóra utalni. Ezekhez járul az átruházás nehézkessége, jelentős költsége is. Központosított az ingatlanok nyilvántartása is. A központi beavatkozás lényegesen átalakítja a tökéletes piac feltételezett viszonyait.

Fejlesztői tőkekoncentráció tapasztalható a fejlett piacokon a fejlesztésre létrehozott ingatlanalapok, illetve az egyéb, stabil hozamra számító pénzalapok (nyugdíjalap,..) működése során.

Globális nemzetközi piaci hálózatok alakultak ki a fejlesztői tőke hatékony és azonos szintű és módú kiszolgálása érdekében.

Mindezen okok miatt, és ellenére az ingatlanpiac közgazdasági értelemben nem hatékony. Az általános jellemzők mellett ráadásul vannak olyan magyar sajátosságok is, amelyek tovább nehezítik az ingatlanpiaci szereplők dolgát. Érdemes a jelenlegi helyzet értékelése előtt felidézni a magyar ingatlanpiac közelmúltját.

3.1 A magyar ingatlanpiac sajátosságai

Az ingatlanok, elsősorban mezőgazdasági földterületek adás-vétele régóta gyakorlat volt Magyarországon. A múlt század végének és századunk elejének erőteljes gazdasági élete egyre több ingatlan-tranzakcióval is járt. A budapesti építkezések áthelyezték a súlypontot az ingatlanpiacon az építési telkek piaci

szegmensére, az állami támogatás (adókedvezmények) jelentős bérház-építkezéseket eredményeztek. A század elején kialakultak az ingatlanpiac szükséges intézményei. A háborús időszakot átugorva, a szocialista rendszer alatt a korábban virágzó ingatlanpiac elhalt. Az ingatlanszférára államosításokkal, kisajátításokkal, később központi építkezésekkel az állam teljes súlyával ránehezedett. Jellemezővé vált a lakások állami tulajdona, a vállalatok kezelői joga: ez névlegesen állami tulajdont, de egyre inkább tényleges vállalati rendelkezési jogot takart. A magánszférában – túrtén, de nem támogatottan – lassan fellendült az üdülőingatlanok forgalma, és ezzel párhuzamosan megerősödött a magán-lakás piac. Ennek egy furcsa, még ma is létező formája a bérleti jogok piaca. Ezen a piacon „szürke” üzletek bonyolódtak: állami tulajdonú bérlakások cseréltek gazdát hol a joghézagok kijátszásával, hol a hatóságok közreműködésével.

A jelenlegi helyzet feltárásához a gazdaság mostani átalakulásának folyamatában változó ingatlanpiac érdekes. Az állam, látva a lakásszektor megoldhatatlan és költséges problémáit, az állami lakások tulajdonát (más ingatlanvagyonnal együtt) az önkormányzatoknak adta át. A lakáspiacot a 70-es évektől elkezdődő és a 80-as évek végétől dömpingszerűen zajló „állami bérlakások elidegenítése” befolyásolta jelentősen. A folyamat ma sem zárult le véglegesen, sok bérlakás még elidegenítésre vár, ámde látszik a tendencia, hogy a tulajdonos önkormányzatok vagyonában a rosszabb, avagy a nehezen értékesíthető lakások maradtak. A lakás, a lakhatás problematikája jóval túlmutat az ingatlanpiaci törvényszerűségeken, a megoldásra váró gondok továbbra is csak gyülekeznek. Ugyanakkor az ingatlanpiacon folyamatos túlkínálat jelentkezik a használt lakásokból, a volt állami lakások új tulajdonost keresnek. Látható, hogy az eladók várakozása gyakran irreálisan magas, a kínálat ingadozó, kiegyensúlyozatlan. Ugyanakkor, bármilyen gazdaságtalan döntés is legyen tulajdont vásárolni, a nagy többség minden megtett azért, hogy a bizonytalannak ítélt „állami” tulajdonból saját tulajdonhoz jusson. Érdekesség,

hogy például a gazdag svájciak szemében ez az igény teljesen irracionális, Svájcban az emberek jelentős többsége bérleményben lakik. Az elmúlt évtizedben egyre inkább megmutatkoznak a tulajdonhoz jutás árnyoldalai is: a megalakított társasházak működésképtelenek, az üzemeltetés és fenntartás költségei – amelyek alól az állam kibújt – rendkívül magasak.

Az önkormányzatok vagyonhoz jutásakor nemcsak lakások, hanem más ingatlanok is önkormányzati tulajdonba kerültek. A belterületeken lévő közcélú létesítmények, építmények jelentős részének tulajdonosává az önkormányzatok váltak. Ennek az ingatlanvagyonnak egy kisebb része forgalomképes, ezek hasznaival kellene az önkormányzatoknak aktívan gazdálkodniuk. Az önkormányzat gyakran a vagyon eladására kényszerül, gazdaságilag szorult helyzetéből értékes ingatlanjainak értékesítésével próbál kikerülni. Más részről, mint bérbeadó számíthat jövedelmekre, ez a bérleti díjak folyamatos emelésével, állandó vitákkal jár.

A magyarországi ingatlanpiacon egyes szegmensekben intenzív forgalom tapasztalható, míg más részpiacokon esnek az árak. Az ingatlanpiac nagy részben a gazdaság általános állapotától függ, és azzal együtt mozog. A kezdeti ingatlanpiaci felélénkülés korszaka elmúlt. A lakások piaca erősen megosztott a kis értékű, új lakóingatlanok iránt nagy a kereslet, és erős érdeklődés övezi még mindig a luxuslakásokat. Egyértelmű viszont a pangás a közepes értékű használt lakóingatlanok piacán. A lakásbérletek iránt van érdeklődés, csakúgy, mint a lakások bérleti jogai iránt. Ezekből ugyanis nincs elegendő kínálat. Az üzleti ingatlanok a gazdaság mindenkori állapotának megfelelő áron jelennek meg a piacon, lényegében eltűnt viszont az érdeklődés a bérleti jogok iránt. Az irodai szektorra évek óta jellemző ez a stagnálás, a bérleti díjak infláció-követése már szép eredménynek számít. Ennek ellenére van igény irodák iránt, és egyre-másra kapunk híreket új irodai beruházásokról is. A mezőgazdasági földterületek piacán lassú élénkülés várható, bár egyes remények (kétségek) az EU csatlakozással kapcsolatban komoly, azonnali az elértéktelenedő, rossz állapotú

ipari telephelyek mellett kereslet figyelhető meg fejlesztésre, funkcióváltásra, termelésre alkalmas, kis- és középmeretű ipari jellegű ingatlanok iránt. Ebbe a kategóriába tartoznak a raktárak is, amelyek forgalma, piaca az utóbbi időben élénkülni látszik.

Az általános ingatlanpiaci jellemzőkön túl a jelenlegi magyar ingatlanpiaci jelenségek között súlyos probléma az **információhiány**. A nagy ingatlanpiaci múlttal rendelkező országokban hosszú évekre, évtizedekre visszamenőleg ismertek az ingatlanpiac általános és egyedi adatai. Hivatalos jelentésekben rendszeresen adnak közre tényadatokon alapuló tanulmányokat, az egyes ingatlanpiaci szegmensekről szóló adatbázisokat. Igen sok országban – nem mindegyikben – nyilvánosak az ingatlanforgalmi adatok. Ezekre építhető fel az említett szigorúan szabályozott értékelési módszertan iskolája is. Mindennek az információ- bőségnek a kulcsa a hagyomány és a stabilitás. Magyarországon a piacnak alig van múltja, és mint láttuk, az is hányatott. Nincsenek összemérhető adatok, trendek, hiszen ugyanannak az ingatlannak a többszöri eladása néhány év alatt nem volt valószínű, az árak erősen ingadoztak. Néhány év távlatából talán majd képesek leszünk pontosan kielemezni a kilencvenes évek, vagy az ezredforduló trendjeit, magyarázatot rendelhetünk majd a piac változásaihoz – jelenleg nincsen meg azaz információs bázis, amelyen mindezt megtehetnénk. Az általános információhiányhoz még néhány aprónak tűnő, de fontos részlet: sokan az ingatlanpiacról csak hirdetésekől tájékozódnak. A hirdetőik egymás árait olvassák, és ezzel vetik össze saját ajánlatukat. A kínálati piac önmagát gerjeszti így, mivel nincsen visszacsatolás a tényleges ügyletek áráiról. A megismerhető árak – feltételezve, hogy igaz a kapott hír – önmagukban gyakran nem használhatóak az összemérésre, mivel egy cím és egy pénzösszeg alig több információ a semminél. Nem tudható, hogy a fajlagos értéket milyen módon számított alapterületre vetítették; nem tudható, hogy a fizetésre készpénzben, esetleg részletben, vagy például kárpótlási jegyben került-e sor; nem tudható, hogy adás-vételről, apportálásról,

hitelfedezeti értékről vagy értékelésben tanúsított értékről szól-e a híradás, stb. Az adásvételi információk egyetlen jelenlegi gyűjtőpontja az Illetékhivatal. Az itteni információk csak nagyon korlátozott formában kerülhetnek az értékelők elé. Az Illetékhivatali adatokkal kapcsolatosan egyébként sok a fenntartás: a szerződésben foglalt összegek hitelessége megkérdőjelezhető, az ügymenet késedelme, pedig több év adatainak a keveredését eredményezi.

Az információhiány egyaránt káros a piac minden szereplőjére nézve. Az eladónak nincsen hiteles képe az elvárható árról, így elvárásaiból ítél, megtörténhet, hogy fél-információk miatt mélyen érték alatt ad el. A vevő hiú reményei miatt hirdetőket szűri, a bróker ezek miatt a hiú remények miatt veszíti el ügyfeleit, hitele elvész, a befektető olyan bizonytalanságokkal találja szemközt magát a projekt elemzése során, amelyek inkább a befektetéstől való elállásra ösztönzik, a tulajdonos folytonos tévedésben él a tulajdonában lévő ingatlan értékéről, végül az értékelő kénytelen az értékelés tudománya mellett annak művészetét is gyakorolni, mert a számok valóságtartalma gyakran kétes.

Mindezeket a problémákat nem lehet közvetlenül orvosolni. Egyes intézkedések javíthatnának a helyzeten. A leginkább kézenfekvő a szakmai szervezetek összefogása lenne egy közös, hiteles adatbázis kiépítésére és üzemeltetésére, vagy valamely ilyen irányú, meglévő kezdeményezés felkarolására. Kiadványokat kellene megjelentetni, amelyek minden ingatlanpiaci szereplő számára elérhetőek és tényadatokon nyugvó elemzéseket közölnek. Központi intézkedéssel nyilvánossá lehetne tenni az adásvételek adatait, természetesen olyan módszerrel, hogy a személyiségi jogok ne sérülhessenek. Megfelelő garanciákkal, pedig biztosítani kellene a szakértőknek a tényadatok részletes megismerésének lehetőségét. Ezek az intézkedések hosszú távon az ingatlanpiac stabilitását is elősegítenék.

Kétségtelen, hogy az elmúlt évtizedben számos kísérlet történt információs adatbázisok létrehozására, működtetésére. Említésre méltó és használható eredmények jöttek létre az ingatlanpiaci statisztikai analízis területén, de a homogenitás hiányából és a vizsgálati egység kiválasztásából adódó nagy szórások miatt a statisztikai adatokat még óvatosan kell kezelni felhasználásuk során. „Nem mindegy, hogy az úgynevezett alaphalmazt (a felhasznált adatok körét) miként értelmezzük. Budapest vonatkozásában ez mutat rá annak a tarthatatlanságára, hogy megfelelőnek fogadjuk el azt a kritériumot, hogy az alaphalmazba rendezésnek elveként a kerület azonosságát elfogadjuk. A rendelkezésre álló adatok és az ebből származó ismereteink alapján bátran állíthatjuk, hogy egy-egy kerületen belül a négyzetméterárak akár ötszörös eltérést is mutathatnak. Megjegyezzük, hogy ugyanez irányítószám körzet esetében elérheti a háromszoros eltérést is. Az is nyilvánvaló, hogy akár a kínálati ajánlatok adataira, akár a megvalósult ügyletek adataira tekintettel, még egy-egy utcán belül is jelentős lehet az eltérés.”⁸

A magyar ingatlanpiac másik sajátossága a kétarcúsága. A szocialista múltból örökölt hagyományok, egyre kevésbé bár, de jelen vannak az ingatlanpiacon. Ezek a furcsaságok a racionális piaci működés ellen hatnak. Egy ilyen maradvány például a bérleti jog. Ez az intézmény lényegében ismert a nemzetközi szakirodalomban is, hiszen lehetséges máshol is ingatlanokat bére venni és a bérleti díjat előre megváltani. A furcsa ebben az, hogy a tulajdonos gyakran kimaradt a bérleti jog megvásárlásából, vagy más ügyletből, a bérleti jog, mint kvázi-tulajdonjog működött. Ingatlanpiaci furcsaság a lakbérek rendszere, az önkormányzati lakások bérei törtrészei a hasonló lakások piaci bérének. Az önkormányzati lakbérek gyakran alacsonyabbak, mint a közös költség, amely a ház üzemeltetésére is csak szűkösen elegendő. Hol van akkor a lakbérből a fenntartási költség és az ingatlan, mint tőke után elvárható jövedelem? Nemzetközi szemmel nézve, nehezen érthető egyébként maga a

⁸ Tilk László Géza: A forgalmi értékbecslések kontrolljának alapeszköze, www.ingatlanpiaci.info, 2005.065.11

társasház intézménye, amely különös kombinációja a közös és a külön tulajdonnak. Néhány további furcsaság a termőföldek kárpótlás során kialakult értéke, az ipari területek alacsony ára, az építőipari árak valószínűtlenül széles skálája. Mindezen örökségek mellett létezik a szabadpiac, és ezen a nemzetközi normák szerint zajlanak az üzletek. Együtt élünk ezzel a kettősséggel, és várjuk, hogy az átmenet folyamata befejeződjön, vagyis, hogy a szocialista örökségek, a hagyaték felmorzsolódjék, vagy integrálódjék a piaci struktúrába.

A sajátosságok között kell említeni Magyarország **erősen szegmentált ingatlanpiacát**. Ezen a piacon létezik Budapest és vidék. Komolyabb elemzések már a „vidék” kategóriát különválasztják Kelet- és Nyugat-Magyarországra. Kétségtelen, hogy az ingatlanpiaci forgalom jelentős része Budapesten zajlik, de az is kétségtelen, hogy igen keveset tudnak a szakemberek a vidék ingatlanpiacának mozgásáról.

Magyar sajátosság, ámbar más országokban is van erre példa, az **erőteljes állami beavatkozás**. Ennek egyik vonala a múlt, a szocialista örökségen mindenütt ott látható az állam keze nyoma. De emellett is komoly az állam szerepe az ingatlanpiacon: az állam korlátozza a külföldiek tulajdonhoz jutását; az állam magas ingatlan-átruházási illetékeket vet ki, központilag erős építési szabályozást írnak elő, változtatják az Áfa-kulcsokat, beavatkozásként értékelhető, hogy az állam fokozatosan kivonul a korábban intenzifikált lakástámogatásból, utólagosan visszavonja a kedvezményeket. Ez az erőteljes állami beavatkozás akkor vezethet kedvező eredményre, ha előre meghatározott stratégiai szerint történik. Ezt a stratégiát van hivatva a lakáspiacon a Nemzeti Lakásprogram megjeleníteni, bevezetni. Habár úgy tűnik, hogy a problémát a piac egy kiharított szegmensében önállóan megoldani nem lehet.

A piaci tőke jogos elvárásai, és a szociális elemek közötti költség-hozam olló kitöltése egyelőre kezelhetetlenül nagyra bizonyul. Ez az olló nem más, mint a közösségi ingatlanok szociális hozam eleme, amit a piaci típusú ingatlanfejlesztés természetesen nem akar elismerni, az állam szabályozó

szerepén keresztül, pedig nem képes kitölteni. Megítélésem szerint a kérdés fokozatosan, a nyugati piaci viszonyokhoz (nem csak az ingatlanpiac) közelítve fog megoldódni.

Hazai sajátosság, hogy a hitelek körülményesen érhetőek el, ezek törlesztéséhez az ingatlanbefektetések rendszerint nem eléggé hatékonyak. A jelenség eredménye a romló ingatlanállomány, a sokasodó elmaradt javítási feladatok, a piaci mozgás lehetőségek szűkülése lesz. Finanszírozási problémák várhatóak a társasházaknál, a lakótelepi tömböknél. Lakótelepeink tömeges felújítása időszerűvé válik, más esetben tömeges értékvesztéssel és lakótelepi gettók létrejöttével kell esetleg számolnunk. Itt visszautalok az előző bekezdésben említett szociális hozam finanszírozatlanságára.

3.2 Az ingatlanpiac szereplői

A jellemző ingatlanpiaci szereplők egy lehetséges csoportosítás a magyar ingatlanpiacon az alábbi: ¹¹

- állam,
- bérlők, leendő bérlők,
- brókerek (közvetítők),
- önkormányzatok,
- pénzügyi befektetők,
- szakmai befektetők (ingatlanalapok, holdingok),
- szaktanácsadók,
- tulajdonosok, leendő tulajdonosok,
- törvényhozók,
- fejlesztők,
- vállalkozók.

Az ingatlanpiaci szereplők tevékenysége alapvetően a földpiac körül mozog. A földpiac nem általánosságban, hanem a földhasználati lehetőségekkel összefüggésben működik. A földspekuláció is gyakran a földhasználat várható módosulásaira épít. Piacgazdaságban, amikor az erőforrások eloszlása az árak, a költségek és a nyereség szerint történik, **a földpiac szereplőiek tevékenysége alakítja ki a földhasználatot.**

A sajátos földpiaci torzulások ellenére tendenciaszerűen az alábbi feltételek szerint alakul ki a földhasználat:

- A vállalkozások, háztartások elhelyezkedési igényei kifejeződnek azokban a földárakban és bérleti díjakban, amelyek kifizetésére hajlandók. Egy város fejlődésében az eltérő jövedelmű háztartások és a különféle tevékenységek megtelepedése által meghatározott városszerkezetben a különböző övezetek és szektorok között óriási különbségek vannak a földek értékében.
- A földtulajdonosok a lehető legmagasabb ajánlati árat vagy bérleti választják. Az árakat a földpiacon a kereslet határozza meg, s az egyes hasznosítási formák között eltérő keresleti viszonyok vannak, különböző földhasználati formák között árban bizonyos különbségek alakulnak ki. **Így a földhasznosítás határozza meg a földárat, nem, pedig fordítva.**⁹
- A piac ismerete az eladók és a vevők részéről a verseny elegendő és szükséges feltétele.
- A közlekedés rendszerének, a szállítás technológiájának és költségeinek befolyásolja a döntéseket.
- A hatósági beavatkozások széleskörűen befolyásolják a döntéseket.

A földhasználattal összefüggő döntéshozók közül meg kell különböztetni a tulajdonosokat (owners) és a fejlesztőket (developers), valamint a használókat (occupiers, users). A fejlesztők gyakran a földtulajdon

⁹ Dr Hajnal I. Az ingatlan-értékelés Magyarországon. BME. Bp, 2004 hivatkozása alapján: Harvey, 1992.

megszerzésével, annak birtokában döntenek az adott föld hasznosításáról, az adott hasznosítási forma megváltoztatásáról. Tevékenységük eredménye a tőkemegtérülés alakulásától függ. Döntésükben a földhasználók által támasztott kereslethez igazodnak. A földhasználók tőkemegtérülését a bérleti díj nagysága nagymértékben befolyásolja. Nyilvánvaló, hogy a tulajdonos és a használó hozama egymásra - a bérleti díjon keresztül - ellentétes hatást gyakorol. Ha egybeesik a tulajdonos és a használó, akkor a haszonköltség készlet a gazdaságilag racionálisnak tekinthető magatartásra.

Természetesen a szereplők listája tetszés szerint bővíthető, illetve vannak benne átfedések. Az önkormányzatok például jogszabályalkotók, pénzügyi befektetők és vállalkozók is lehetnek egyszerre, **az állam, mint tulajdonos, és mint törvényhozó is megjelenik**. Bizonyos esetekben **felléphet a bérlő, vagy fejlesztő szerepkörében is**. A vállalkozói kategóriába az építéssel, ingatlanfejlesztéssel kapcsolatosan végzett tevékenységet, cégeket és kisvállalkozókat értjük, a szaktanácsadók között szerepelnek az ingatlan-értékelők is. A tulajdonosok rendszerint oly módon használják ingatlanjukat, hogy ennek reális gazdasági alternatívája nincsen: a vállalat meglévő ipartelep helyett újat nem képes építeni, a saját lakását lakónak általában legnagyobb, legértékesebb vagyontárgya a lakása, ennek árából rendszerint csak szükségmegoldásként telik másfajta – nem lakás – beruházásra is. A bérlők között jelentős csoport az, amelyik bérleti joggal is rendelkezik, elsősorban az önkormányzati tulajdonú lakásokban, üzletekben lévő bérlők ilyenek. A bérlők másik csoportja a szabadpiacon bérel, és ezt néhány kivételtől eltekintve szükségből és nem gazdasági megfontolásból teszi.

A védelmi célú ingatlanok tekintetében a HM ingatlanpiaci szerepét célszerű egy hadrendi „**bérlői**”, míg az igazgatási oldalon „**tulajdonosi, törvényhozó- szabályozói**” szerepkörre szűkíteni. Az operatív kezelés szintjén a vállalkozók és a tulajdonos közötti bonyolító, „**szakmai tanácsadó**” szerepkör a kívánatos.

Hivatkozások

^I Németh B., Nemzetvédelmi Egyetemi Doktorandorum, 2002. ZMNE, Bp. pp. 103-115.

^{II} Rostás Z.: Fejezetek az építésgazdaságtanból, Budapesti Műszaki Egyetem, 1997.

^{III} Dr. Hajnal I.: Ingatlan-befektetési döntések előkészítése, 2004.

VÉDELMI CÉLÚ INGATLANOK

Dr. Németh Béla mk. ezredes, PhD.

Jelen publikáció célja, hogy a létező szakirodalomra építve áttekintést adjak az ingatlangazdálkodás fogalmáról, tartalmáról és sajátosságairól. Ehhez a gazdálkodás tárgyát, az ingatlant is meg kell vizsgálni és elemezni, hogy a klasszikus, illetve újabb keletű meghatározások alkalmazkodnak-e a korszerű, de legalábbis a változó és fejlődő magyar piaci viszonyokhoz. Meghatározom a honvédségi ingatlanok helyét és sajátosságait az össznemzeti ingatlanok között, különösképpen úgy, mint a közösségi ingatlanok speciális megjelenési formáját.

1 Az ingatlan

Az ingatlanról szólva fontosnak tartom az ingatlan fogalmának, mint az ingatlangazdálkodás tárgyának bemutatását. Ha azt mondjuk „ingatlan”, az embereknek három féle szakember is eszébe juthat: mérnök, jogász, közgazdász. Ennek megfelelően a definíciók is három szemléleti megközelítést tükröznek. Elsőként a magyar jogi definíciókat, majd az építésügyben elfogadott definíciót vizsgálom, végül a nyugati példák nyomán egy sajátosabb, talán piaci szempontok szerint megfogalmazott definíciót.

Az ingatlan egységes, minden ingatlanfajtára jellemző fogalmát ez idáig egyetlen jogszabályunk sem határozza meg. Számos kísérlet történt már olyan meghatározás megalkotására, amely alkalmazható a gyakorlatban és elfogadható az elmélet számára is, de mindeddig sikertelenül. A magyar köznyelvben elfogadott meghatározás **„Ingatlan a meghatározott földterület (telek) a főbb tartozékaival együtt.”**¹ Az angol nyelvterületen sem találjuk meg az egységes,

¹ Magyar Értelmező Szótár (539.o.)

általánosan alkalmazható definíciót. Többféle meghatározása van a „real estate”, a „real property”, a „land” kifejezéseknek. Talán az egyik érthető köznapi meghatározás, mely meglehetősen közel áll a magyarhoz: **”Real estate: immoveable property consisting of land, any natural resources, and buildings.”**² (Ingatlan: a mozdíthatatlan vagyon, így a föld, a természeti kincsek és épületek.)

Teljesen világos mindenki számára, hogy a dolgokat ingó és ingatlan vagyontárgyakra osztják. A dolgok jogi sorsa tekintetében fontosak az úgynevezett dologkapcsolatok. Mellékdolognak az a dolog minősül, amely a fődologtól függő helyzetben van. Ilyen az alkotórész, a tartozék, a gyümölcs és a növedék. „Az alkotórész mindaz, ami a dologgal olyanképpen van tartósan egyesítve, hogy az elválasztással a dolog vagy elválasztott része elpusztulna, illetőleg az elválasztással értéke vagy használhatósága számottevően csökkenne.”³ A tartozék a fődologgal nem fizikai, hanem logikai kapcsolatban van, mint például a lakásban a fűtőtest. A gyümölcs a dolog hozadéka, amely újra és újra keletkezik, anélkül, hogy a fődolog lényegesen megváltozna. Ilyen a termés, vagy a föld mélyének kincsei.

A Polgári Törvénykönyv sem határozza meg az ingatlan fogalmát. A jogi szaknyelvben az ingatlan általában az alábbiak szerint meghatározott fogalmat jelöli: **„Ingatlan a föld szárazföldi felszínének körülhatárolt, más ingatlanoktól elkülönített része, továbbá az önálló rendeltetésű és önálló forgalmú építmény vagy építményrész.”**⁴ Ez a definíció logikailag kissé sántít, illetve rekurzív formulát alkalmaz: úgy magyarázza a fogalmat, hogy a fogalom önmaga is a magyarázat eleme. **Az 1997. évi CXLI. Ingatlan-nyilvántartásról szóló törvény az olyan földrészletet tekinti ingatlannak, amely az ingatlan-nyilvántartásba önálló egységként bejegyezhető.** Így ingatlan az egy helyrajzi

² Oxford Advanced Learner’s dictionary of Current English. (348.o.)

³ Polgári Törvénykönyv 95. §.

⁴ Matúz György: Az ingatlanjog gyakorlati kézikönyve (I. kötet, 16. o)

számon nyilvántartott földrészlet a hozzá tartozó felépítménnyel; a külön telekkönyvezett felépítmény; a társasházi albetét és a közterületről nyíló pince.¹

Lényeges, hogy a jog egységként kezeli a földterületet és a rajta lévő felépítményeket. Az ingatlan értelmezésekor a földolog általában a föld, míg annak alkotórésze az épület vagy építmény, növényzet, termés. A jogi gyakorlatban főszabályként a földterület jogi sorsát követi az ingatlan minden alkotórésze és tartozéka. Lehet természetesen eltérő tulajdonosa a földnek és a felépítménynek, vagy lábon is eladható a termés, de ez a főszabály erősen meghatározza az ingatlanokkal kapcsolatos mindenkori jogi megközelítést. Egy igen fontos általános kivételt is meg kell említeni: a föld méhének kincsei – ásványi kincsek, kőolaj, stb. – a Magyar Állam tulajdonában vannak, ezekre vonatkozóan a koncessziós törvény (1991. évi XIV. Tv.) alapján lehet jogokat szerezni. Nem tisztázott egyébként az ingatlan magassági és mélységi kiterjedésének meghatározása és további problémát okoz a jogi megközelítésben az, hogy nem pusztán a dologgal, hanem a dolog fizikai és eszmei környezetére is tekintettel kell lenni.

Földünk kétharmadát víz borítja. Ez a közhely az ingatlan fogalmának definiálásakor új értelmet kap: mindeddig csak földterületekről és azok tartozékairól esett szó. Kétségtelen, hogy „vízparcellák” adás-vétele nem gyakori, sőt szokatlan. Ráadásul a vízfelszín nem szilárd, így a határok kijelölése nehézkes – bár nem lehetetlen. Egyszerűbb a helyzet a vízfolyásoknál, kisebb tavaknál, ahol a víz medre képezi az ingatlan-nyilvántartási egységet, azaz jogi szempontból az ingatlant. Az ingatlan fogalmába a földfelszín mellett a vízfelszín is bele kell értenünk, illetve a vizek medrét, mint a földfelszín folytatását, az egész földgolyóra kiterjesztve.

Visszatérve a föld méhének kérdésére, az ingatlanjog más országokban, Amerikában például a föld felszíne alatti kőzetet és a felszín feletti légkört is az ingatlanhoz tartozónak deklarálja. Így az ingatlantulajdonos elvileg egy kúp egész térfogatát birtokolhatja: a kúp csúcsa a föld középpontjában van. A légtér

használata egyébként Amerikában is az állam által szabályozott, így az állam korlátozza az ingatlan tulajdonjogának teljes élvezését. Magyarországon az ingatlan – és annak tulajdonlása – deklarált módon a földfelszínhez kötődik. Egyelőre nincs szó korlátlan vertikális tulajdonlásról. Például valaki megszerez egy darab földet, és azon növényt termel, ez alatt a földterület alatt egy másik tulajdonos bányát működtet, míg a felszín feletti térben egy harmadik személy mondjuk magasvasutat üzemeltet.¹¹

A magyar jog számos tekintetben korlátozza az ingatlan fölötti korlátlan rendelkezést. Miután az ingatlan elsősorban a föld, várható lett volna, hogy a földtörvény (1987. évi I. tv., majd 1994. évi LV. Tv.) adjon megfelelő definíciót. A Földtörvény 1.§ azt mondja, hogy a törvény hatálya kiterjed az ország területén levő valamennyi termőföldre. A törvény 3. §-a szerint termőföld az a földrészlet, amelyet a település külterületén az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas, erdő, fásított terület művelési ágban vagy halastóként tartanak nyilván.

Az erdőkre vonatkozóan további speciális szabályozást megfelelő módon kezeli az erdőtörvény (1996. évi LIV. Tv).

A megnevezett két törvényen kívül az állam jogszabályokon keresztül számos más okból korlátozhatja az ingatlan fölötti rendelkezést és használatot. Például a műemlék, természetvédelem, vízügy, villamos energia és távközlési vezetékjogok, repülés, honvédelem érdekében, de ezekre részleteiben nem kívánok kitérni.

Az építési szabályzat, az Országos Településrendezési és Építési Követelmények (OTÉK) nem definiálja közvetlenül sem az ingatlan, sem a telek vagy az építmény fogalmát. E szerint a jogszabály szerint az alapegység az építési telek. Az ezt megelőző építési jogszabály, az OÉSZ definíció szerint az építmény minden műszaki alkotásra vonatkozó kifejezés, míg az épült „olyan szerkezetileg önálló építmény, amely a környező külső tértől épületszerkezetekkel részben vagy egészben elválasztott teret alkot, és ezzel az

állandó vagy időszakos tartózkodás, illetőleg használat feltételeit biztosítja.”⁵ A számviteli nyilvántartásokban az építmény fogalmat leginkább azokra a műszaki alkotásokra alkalmazzák, amelyek nem minősülnek épületnek. Ez az elhatárolás általános érvényű a hazai ingatlan értékelői szakmában, az értékelők építménynek a műtárgyakat, közműhálózatokat, tér- és útburkolatokat, tartályokat, silókat és más hasonló, tartózkodásra nem alkalmas műszaki létesítményeket nevezik. Az épített ingatlanokat tehát feloszthatjuk épületekre és építményekre, de mint a föld tartozékát, az ingatlan-kategóriába kell sorolnunk a zöldállományt, a növényzetet, a terményeket is.

A szemléletes nemzetközi megközelítés szerint egy ingatlan három formájában vizsgálhatunk, **az ingatlan kifejezéshez három értelmezés tartozik:** ^{II}

- **Az ingatlan első értelmezése tehát a föld**, a maga eredeti, emberkéz nem érintette formájában.
- **A második értelmezési lehetőség az ingatlan fogalmára az elsőként említett föld, valamint az emberkéz emelte építmények.** Ezek közé ugyanúgy beletartoznak az épületek, mint az építmények, műtárgyak. A föld és az építmények együttesen alkotják azt az ingatlan-fogalmat, amelyet a magyar jogi gyakorlat használ.
- **A harmadik értelmezési felfogás, mely szerint az ingatlan fogalma kibővül, a fizikai ingatlan-fogalomhoz hozzáadódik a rá vonatkozó jogi környezet is.** A piaci megközelítés számára ez különösen fontos.

Az ingatlan körüli jogi környezet elemei az ingatlan azonosító adatai, az ingatlannal kapcsolatos tulajdoni, használati, rendelkezési jogok, követelések, az ingatlanra vonatkozó építési előírások, stb. lényeges, talán leglényegesebb elemei az ingatlannak. Ha például egy épületre hatósági határozat bontási

⁵ Országos Építési Szabályzat (OÉSZ)

kötelezettséget ír elő, az épület műszaki paraméterei, fizikai jellemzői lényegtelenné válnak. Tágabb értelemben nemcsak jogi környezetről beszélhetünk, hiszen a földterület és a felépítmények sorsára jelentős kihatással lehet például a közeli útépités, egy háború, vagy az ország gazdasági fellendülése.

Az ingatlan fogalmának meghatározását némi kiegészítéssel a harmadik, a piaci megközelítéshez legteljesebb felfogás szerint fogadom el, és alkalmazom munkám során, mely szerint:

”ingatlan alatt a földfelszín egy meghatározott, rendszerint az ingatlan-nyilvántartásban önálló egységként kezelt részletét értjük, annak minden alkotórészével és tartozékával (gyümölcseivel) együtt, és minden olyan körülményt, amely ennek jelenlegi vagy jövőbeni sorsára kihatással lehet.”⁶

Az ingatlan fogalmának szoros kötése és azonosítása a földfelszín részletéhez túl merev és bizonyos esetekben indokolatlan (pld. önálló felépítmény-ingatlan esetében), ezért már elégségesnek tartom az ingatlan-nyilvántartási egység földrészlethez való köthetőséget is:

ingatlan alatt a földfelszín egy meghatározott, rendszerint az ingatlan-nyilvántartásban önálló egységként kezelt részletét, vagy ahhoz köthető építményt értjük, annak minden alkotórészével és tartozékával (gyümölcseivel) együtt, és minden olyan körülményt, amely ennek jelenlegi vagy jövőbeni sorsára kihatással lehet.

2 Ingatlanok felosztása tulajdonlás szerint

Az ingatlan a vagyon megtestesítésének egyik legfontosabb formája. Ezért a vagyonra, a vagyontárgyakra és különösképpen a vagyonkezelésre vonatkozó

⁶ Dr. Hajnal I.: Az ingatlan-értékelés Magyarországon (30. o.), BME, Bp, 2004

kategóriák értelemszerűen vonatkoznak az ingatlanokra is. A tulajdonlási kategóriákon belül célom meghatározni, a honvédségi ingatlanok halmazának helyét.

Az ingatlan, mint vagyontárgy **a tulajdonlás szerint** felosztható **egyéni, csoport és közösségi** vagyonra.

Azt, hogy mi az egyéni vagyon, nem kell különösebben magyarázni. A csoportvagyonok már érdekesebbek. Ezeket valamilyen helyzet és/vagy valamilyen érdek hozza létre és határozza meg kezelésük módját is. Néhány példa:

- abban az esetben, ha az örökhagyó úgy dönt, vagy az örökösök úgy döntenek, hogy a hagyatéki vagyont vagy annak egy részét nem osztják fel, hanem közösen kezelik, vagy kezeltetik, csoportvagyon jön létre.
- Ha egy csoport úgy dönt, hogy közösen szerez meg egy vagyontárgyat, szintén csoportvagyon jön létre. Magyarországon a munkavállalói résztulajdonosi program (MRP) és a vezetés általi kivásárlás (management buy out, MBO) hozott létre ilyen csoportvagyonokat a 90-es évek elején.
- a több tulajdonos közös tulajdonában lévő vállalkozás, ingatlan vagy bármilyen materiális vagy immateriális vagyon csoporttulajdon.

A közösségi tulajdon egy adott közösség valamilyen rendezőelv szerint összeállt, általában nagyobb létszámú csoport tulajdona. (**állami**, szövetkezeti, önkormányzati, stb.)

Állami tulajdon elsősorban a **kincstári tulajdon**, de külön elemként jelenik meg az állam vállalkozói vagyona és az állami tulajdonú cégek tulajdonában álló vagyon.

A tartósan állami tulajdonban tartandó, vagy **feladat ellátásához rendelt ingatlanok** között különíthetők el a **védelmi célú ingatlanok**, azon belül a **honvédelmi célú**, majd a **honvédségi ingatlanok**. Honvédségi ingatlanok

nevezem a Honvédelmi Minisztérium vagyonkezelésébe adott ingatlanokat függetlenül attól, hogy közvetlen (laktanya, tüzelőállás, lőszerraktár), vagy közvetett módon (lakás, iroda, üdülő, legelő, erdő) szolgálják a honvédelem érdekét.

2.1 Közösségi ingatlanok ^{III}

Az egyéni, a csoport és a közösségi vagyonok kezelése filozófiájában különböző. Addig, amíg az egyén elvileg korlátlanul vállalhat kockázatot, addig a közösségi vagyon kezelésénél a minimális kockázat a cél. Csoport esetén a kockázatvállalási képesség a kettő közötti. Az állami vagyonnál, pedig a kockázatvállalást az esetek többségében ki lehet zárni.

A korlátozott kockázatot vállaló piaci és a statikus állami ingatlangazdálkodás közös halmaza a közösségi ingatlanok csoportja, ezért érdemes mélyebben megismerni ezen ingatlancsoport hátterét és a későbbiekben visszatérni ahhoz a kérdéshez, hogy az eredményorientált szervezetek (pld. szövetkezet) közösségi típusú ingatlanaira alkalmazott gazdálkodási metodikák alkalmazhatóak-e az állami, ezen belül a honvédségi ingatlanok esetében.

A közösségi tulajdonra jellemző, hogy azt a közösség tagjai vagy saját akaratukból, vagy jogszabályi előírás miatt nem osztják fel maguk között és tulajdonosváltás csak a közösség megszűnésével képzelhető el. Az adott közösség létrejöhet földrajzi, közigazgatási alapon (községek, városok stb.), szakma szerint (kamarák, egyesületek stb.), nemzetiségi alapon. Általában a közösséghez tartozás egyáltalán nem vagy részben nem önkéntes. Ennek következtében a közösségi vagyon elsősorban az adott közösség működését kell, hogy szolgálja. Erre a közösségi vagyon kezelésénél különösen nagy gondot kell fordítani.

A szocializmus időszakában a vagyonkezelés, így az ingatlankezelés is alapvetően leszűkült az állami (társadalmi) tulajdon kezelésére.

A szocializmus időszaka ebből a szempontból négy időszakra osztható fel. Mindegyiket megelőzi azonban az állami (társadalmi) tulajdon dominanciájának megteremtése, az államosítás. Mivel az államosítás nem egy gazdasági koncepció mentén valósult meg („az állam mindent visz” elv nem gazdasági koncepció, hanem politikai), az állami vagyon összetétele meglehetősen véletlenszerű.

Míg az 1949-56 közötti első időszakot elsősorban a mennyiségi elvekre épülő fejlesztés jellemezte, 1953 után már a gazdasági erőforrások racionálisabb hasznosítását tüzték a társadalom elé.

Az 1957-67 közötti időszakban tovább folyik a racionalizálás, megteremtődnek a vagyonkezelés szocialista alapjai és a vagyonkezelők hatékonyságának ellenőrzésére hivatott szervek (népi ellenőrzés). A társadalmi tulajdon kezelésének fejlődése egyre nagyobb feszültséget teremt a gazdaság és a politikai keret között. Ennek a feszültségnek a csökkentésére kezdték el kidolgozni az új gazdasági mechanizmust, amelynek kidolgozása 1965-ben már javában folyt és 1968-as bevezetésével elindult Magyarország a piacgazdaság felé vezető úton.

1968. január 1.-én az új fogyasztói árrendszer bevezetésével életbe lép az új gazdasági mechanizmus. A modell teljes kifutását a különböző kedvezőtlen külpolitikai események ugyan fékeztek, de az elméleti modell sikeres volt.

A kidolgozott modell keretében:

- deklarálják, hogy a társadalmi tulajdonnak két csoportja, az állami és a szövetkezeti vagyon egyenrangú,
- megjelenik a vagyon hasznosításából származó eredmény mérésének megkövetelése,

- a gazdasági ellenőrzési folyamatok és a kapcsolódó szervezetek kialakítása, fejlesztése (például a népi ellenőrzés mellett a szakmailag magasan képzett szakembereket foglalkoztató Pénzügyminisztérium Ellenőrzési Hivatala, később Pénzügyi és Adóellenőrzési Hivatala, a mai APEH elődje).

Az új gazdasági mechanizmus bevezetésével fogalmazódik meg az állami vagyon tudatos kezelésének az igénye és indul el az a folyamat, amely végső formát az államháztartásról szóló 1992. XXXVIII. törvényben nyer.

A nyolcvanas évek elején nincsen már "egységes állam, mint tulajdonos". Az államigazgatás tulajdonosi funkciója megrendült. Kisvállalkozások jöttek létre, amelyek a társadalmi és egyéni tulajdon kombinációi (egyéni-társas tulajdon). Ezek egy része, mint ismert, beépül a vállalati szervezetbe, de nem összállami gazdaságirányítási szinten.

Végbement a hagyományos tulajdonformák belső rétegződése. Ez azt jelenti, hogy megjelent a tanácsi-, városi-, községi-, helyi önkormányzati tulajdon. Megjelent a leányvállalat által alapított vállalat, a nem közvetlenül állami vállalat.

A politikai rendszerváltást megelőző (1982-88 közötti) időszak már egyértelműen a vállalkozások kialakulásának, a kapitalizálódásnak az időszaka. Ebben a korban tőkevagyon még nem képződik, így a vagyonkezelés továbbra is a társadalmi vagyon kezelésére szűkül.

A politikai rendszerváltás lehetővé tette a vagyonok nevesítését. Ennek a folyamatnak az első szakasza az 1992. XXXVIII. az államháztartásról szóló törvénnyel, második szakasza a 2001. CXX. a tőkepiacról szóló törvény 2003. január 1-ével hatályba lépő módosításával lezárult.

A korábbi, meglehetősen felületes meghatározáshoz képest pontosan kellett definiálni az állami vagyon fogalmát. Az államháztartási törvény értelmében az **államháztartás alrendszereihez kapcsolódó vagyon**

rendeltestése a közérdek szolgálata. „A köztulajdon által megtestesített közérdeknek szociológiai és politikai értelemben a közösség minden egyes tagja a részese, jogosultja, tehát az alanya.” **A tulajdonjogviszony jogosultja azonban jelen esetben a köztulajdonosi szervezet, mellyel szemben kívülállóként szerepelnek a közösség tagjai. Ezt az ellentmondást a valódi demokrácia képes lenne feloldani, mert ott nem a hatalmon lévők önérdéke, hanem a közérdek érvényesül.**

A közérdek érvényesülése érdekében az alábbi követelményeknek kell teljesülniük:

- a vagyona vonatkozó alapvető, egyes esetekben a teljes jogi szabályozás törvényhozói hatáskörbe tartozik,
- a vagyont és annak változását nyilván kell tartani (vagyonregiszter),
- a vagyonregiszter adatai (az államtitkot képező adatok kivételével) nyilvánosak,
- a vagyonnal felelős módon, rendeltetésszerűen kell gazdálkodni,
- a vagyont értékesíteni a jogszabályi feltételek megtartásával, főszabályként csak versenytárgyalás útján lehet,
- a vagyongazdálkodás ellenőrzésére az Állami Számvevőszék útján az Országgyűlés jogosult.

Az állami vagyona belül kiemelendő **a kincstári vagyona**, amely az államháztartási törvény 109.§-a megfogalmazásában **az állami feladat ellátását szolgáló vagyona, amely a társadalom működését, a nemzetgazdaság céljai megvalósítását segíti elő.** A társadalom működését széleskörűen kell értelmezni, beleértve a pótolhatatlan kulturális és természeti értékek védelmét is, így ezen védett ingatlanok állami tulajdonban tartása is a társadalom működését szolgálja. A vagyona nevesítésével egyidejűleg létre kellett hozni a megfelelő vagyona kezelő és az ezek működését ellenőrző szervezeteket.

2.1.1 Védelmi célú ingatlanok

A védelmi ingatlanokat egyértelműen a közösségi ingatlanok alrészeként tekintem.

Az ingatlan-nyilvántartásról szóló törvény végrehajtási rendelete úgy fogalmaz, hogy többek között művelés alól kivett terület a honvédelemmel és a rendészettel kapcsolatos művelés alól kivett területek. A rendelet a honvédelemmel kapcsolatos területként jelöli a fegyveres testületek és a rendvédelmi szervek céljára állandóan igénybevett területeket; azokat a területeket, amelyeknek gazdasági felhasználását nemzetközi megállapodás korlátozza; és azokat, amelyeknek gazdasági felhasználását honvédelmi, rendészeti szempontból az illetékes szerv megtiltotta.

A HM érdekében igénybevett területek a földhivatali nyilvántartásban „Állami Terület I.” művelési ág jelzéssel, míg a rendészeti ingatlanok „Állami Terület II” bejegyzéssel vannak nyilvántartva. Ezen területek titkosított, nyilvántartásból kitakart területként jelentkeznek a nyilvántartási térképeken. A minősítés a valóságban elszakadt a gyakorlati tényektől, jogi aktussá és bonyolult folyamattá vált. Az ingatlan mindaddig honvédelmi védettség alatt áll, míg a Honvédelmi Miniszter nem nyilatkozik annak ellenkezőjéről.

Itt belép a védelmi ingatlanok halmazán belül elhelyezkedő honvédségi ingatlanok további sajátossága. Az ország védelmének biztosítása szakmai megszervezése és irányítása a HM Vezérkari Főnök (HM VKF) feladata. A direkt honvédelmi feladatok ellátásához szükséges ingatlan állomány iránti igény és követelmény rendszer megfogalmazása a HM VKF irányítása alá tartozó szakmai feladat. Ebből adódóan a feleslegesség eldöntéséről is ő tud nyilatkozni, és javaslatot tenni a miniszter felé a 35/2004. sz. HM utasításban meghatározott eljárási rend szerint. A tárca vagyonkezelésébe adott ingatlan vagyon megőrzéséért az államháztartásról szóló törvényben meghatározottak szerint egyértelműen a miniszter felel. A vagyonelemet felhasználhatja egyéb

(indirekt honvédelmi feladat), tárcaérdekű intézményi feladatok ellátása érdekében is (például oktatás, üdültetés, HM gazdasági társaságok, Kht-k, stb.).

Az állami tulajdonú, HM vagyongazdálkodású ingatlanok honvédelmi célra feleslegessé nyilvánításának menetét a 35/2004. sz. HM utasítás szabályozza. Az Állami Terület I. ingatlan-nyilvántartásból törléssel egyidőben elkezdődik az ingatlan valós művelési ágba sorolásának meglehetősen bonyolult és sokszor irreális eljárása.

Meg kell említenem azt az evidenciát, hogy a védelem/honvédelem ingatlanigénye nem csak a honvédségi ingatlanok igénybevételével teljesül. Minősített időszakban természetesen az ország teljes területe a védelem tárgyává válik, de békeidőben is a védelmi feladatok egy része jogilag szabályozott formában, de nem HM vagyongazdálkodású területen zajlik.

Hivatkozások

^I Matúz Gy., Az ingatlanjog kézikönyve I., Novorg Kft, Bp, 1992,

^{II} Dr. Hajnal I., Az ingatlan-értékelés Magyarországon, BME, Bp, 2004,

^{III} Pintér Z., ELTE Állam- és Jogtudományi kar, szakdolgozat, Bp, 2002,

T A R T A L O M

Köszöntő (Ács Tibor).....	3
A hatás-alapú műveletek alapelvei és a logisztikai alkalmazás kihívásai (Keszthelyi Gyula)	5
Ellátási lánc menedzsment alapjai és alkalmazási lehetősége a honvédelmi tárca ellátási rendszerében (Keszthelyi Gyula).....	31
A polgári és katonai logisztika elveinek alkalmazási lehetősége a katasztrófa elhárításban (Horváth Zoltán)	75
A nagyvárosok tömegrendezvényeinek biztonsági kockázata és a váratlan események elleni védekezés problémái (Horváth Zoltán)	95
Speciális erődítési létesítmények a kritikus infrastruktúra szolgálatában (Szalai János).....	107
Katonai táborokban keletkező szennyvizek újrafelhasználásának lehetőségei (Dénes Kálmán).....	129
Páncélozott multifunkciós műszaki gépek (Várdai Mihail).....	135
A műszaki ellenőr szerepe a kivitelezésekben (Dénes Kálmán).....	145
Néhány gondolat az outsourcingről (Dénes Kálmán, Lacsny Gergely)	149
Az emulziós robbanóanyagok története és katonai alkalmazásának lehetőségei (Tóth József).....	157

Szemelvények a téglá, kő, beton és vasbeton szerkezeti elemek robbantási szabályainak fejlődéséből (Dr. Lukács László).....	171
Robbanóanyagok toxikológiája (Dr. Hernád Mária)	191
Ingatlangazdálkodás (Dr. Németh Béla)	199
Védelmi célú ingatlanok (Dr. Németh Béla).....	221