

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM
KOSSUTH LAJOS HADTUDOMÁNYI KAR
HADTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

**Az automatikus termékazonosítás helye és szerepe
a Magyar Honvédség anyagellátási folyamataiban**

PhD értekezés

Készítette: Berzsényi Péter mérnök őrnagy

Tudományos témavezető: Dr. Zsinkó József nyá. alezredes egyetemi docens, a hadtudomány
kandidátusa

témavezető aláírása

**Budapest
-2007-**

| | |
|---|----|
| Bevezetés _____ | 4 |
| I. fejezet: A Magyar Honvédség ellátási-elosztási (anyagi) folyamatainak elemzése, különös tekintettel a logisztikai támogató rendszer fejlesztési irányvonalaira _____ | 9 |
| 1.1. A Magyar Honvédség anyagáramlási folyamatának elemzése _____ | 9 |
| 1.2. A szakági és funkcionális szabályozók az anyagáramlási folyamatokban _____ | 12 |
| 1.3. A logisztikai támogató rendszer fejlesztésének főbb irányvonalai a folyamatorientáció, az átláthatóság, az anyagok és eljárások szabványosításának tükrében _____ | 15 |
| 1.3.1. A logisztikai gazdálkodási információs rendszer (LGIR) _____ | 18 |
| 1.4. A jelenlegi kodifikációs rendszer, termékazonosító tevékenység és annak informatikai támogatása _____ | 23 |
| 1.5. Következtetések _____ | 30 |
| II. fejezet: Az anyagáramlási folyamatok informatikai támogatásának alapja a termékazonosító rendszer _____ | 33 |
| 2.1. Az ellátási-elosztási logisztika fő folyamatai: anyagáramlás és információáramlás _____ | 33 |
| 2.1.1. A termékazonosító rendszer funkciói az anyagáramlás fizikai folyamatainak tükrében _____ | 33 |
| 2.1.1.1. A beszerzés tervezése és megvalósítása _____ | 34 |
| 2.1.1.2. A bevételezés, nyilvántartásba vétel és folyamatos nyilvántartás _____ | 36 |
| 2.1.1.3. A tárolás, állagmegóvás _____ | 37 |
| 2.1.1.4. Készletfigyelés, anyagigénylés _____ | 38 |
| 2.1.1.5. Kiutalás, kiszállítás _____ | 38 |
| 2.1.1.6. Alkalmazáshoz történő előkészítés _____ | 39 |
| 2.1.1.7. Alkalmazás és elszámolás _____ | 39 |
| 2.1.1.8. Karbantartás, javítás, felújítás _____ | 39 |
| 2.1.1.9. Kivonás _____ | 40 |
| 2.1.1.10. Megsemmisítés, hatástalanítás _____ | 40 |
| 2.1.2. A termékazonosító rendszerek információs folyamatai _____ | 41 |
| 2.1.2.1. Termékinformációk _____ | 41 |
| 2.2. A kodifikáció helye, szerepe az anyagáramlási folyamatok automatizált, költséghatékony irányításában _____ | 42 |
| 2.3. A kodifikációs stratégia nemzeti és NATO követelmények szerinti kialakítása _____ | 43 |
| 2.3.1. Decentralizált kodifikáció _____ | 46 |
| 2.3.2. Centralizált kodifikáció _____ | 48 |

| | |
|--|-----|
| 2.4. A termékazonosító rendszerek műszaki tartalma, eljárásai és eszközei _____ | 52 |
| 2.4.1. A kód felépítése _____ | 55 |
| 2.4.2. Az automatikus termékazonosítás megoldási lehetőségei _____ | 58 |
| 2.4.3. Termékazonosítási rendszerek _____ | 62 |
| 2.5. A termékazonosító rendszer funkcióinak kapcsolatai más logisztikai folyamatokkal, eljárásokkal _____ | 73 |
| 2.6. Az anyag- és az információáramlás kapcsolata _____ | 76 |
| 2.7 Következtetések _____ | 79 |
| III. fejezet: Automatikus termékazonosítási rendszer-modell kialakítása és alkalmazása Magyar Honvédség anyagi folyamatainak informatikai támogatására _____ | 82 |
| 3.1. A termékazonosító rendszer-modell létrehozásának célja _____ | 82 |
| 3.2. A modell felépítése, funkciói és kapcsolatai a logisztikai folyamatokat támogató integrált logisztikai információs rendszerrel _____ | 83 |
| 3.2.1. A rendszerjellemzők _____ | 83 |
| 3.2.2. Integrált ellátóközpont, avagy Központi Logisztikai Bázis _____ | 92 |
| 3.3. A termékazonosító rendszer lehetséges működésének bemutatása (szimuláció) _____ | 97 |
| 3.3.1 Fogadó rész leírása _____ | 101 |
| 3.3.2 Tároló rész leírása _____ | 104 |
| 3.3.3 Kiadó rész leírása _____ | 105 |
| 3.3.4 A rendszerrel szemben támasztott funkcionális követelmények _____ | 108 |
| 3.4. Következtetések _____ | 114 |
| Összegzett következtetések, a kutatás eredményei: _____ | 116 |
| Ajánlások _____ | 119 |
| Ábrajegyzék _____ | 120 |
| Publikációk jegyzék: _____ | 121 |
| Felhasznált irodalom _____ | 123 |

„Nem elég azt mondani: Megteszek minden tőlem telhetőt.
Amire szükség van, azt színvonalasan meg kell csinálni.”
Winston Churchill

Bevezetés

Miért ez a téma? Mi készítetett arra, hogy ezzel a témával foglalkozzam? Már korábban, az egyetemi éveim alatt is számtalanszor megfordult a fejemben, miért ne lehetne a honvédségnek is olyan automatikus azonosító rendszere, mint például bármely multinacionális bevásárlóközpontnak. 2000-ban ezért is választottam a „Vonalkódok alkalmazása a raktározásban” címet a szakdolgozatomnak. Az is megfordult a fejemben, hogy bizonyára nem én vagyok az első, akinek ez eszébe jutott, aztán sajnos rá kellett jönnöm, hogy bizony az évek során a Honvédségben szinte semmi sem mozdult előre a raktározás automatizálása terén. Szerencsére a témaválasztásom találkozott a Magyar Honvédség hosszú távú fejlesztési, kutatási terveivel és a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Doktori Iskola vezetése is elfogadta, támogatta az ötletemet.

A kutatásaimat 2001 után kezdtem és azt gondoltam, hogy ez akkor – 2002-ben - épp aktuális, múlt az idő, eltelt néhány év - most már 2007 van - és sajnos rá kellett jönnöm, hogy a téma mit sem veszített aktualitásából, sőt aktuálisabb, mint valaha, hiszen egyre csökkenő forrásból kell támogatni a harcolókat. Ez hogyan is valósulhatna meg magas fokon integrált logisztikai információs rendszer nélkül?

A haderőreform és a védelmi felülvizsgálat eredményeként létrejövő korszerű, reagáló képes hadsereg a meglévő logisztikai rendszer korszerűsítését igényli. A korábbi átalakítások csak részeredményeket hoztak, vezetők cserélődtek, új lobby érdekek jelentek meg, sok esetben a rendszerjavaslatok tudományosan megalapozatlanok, egyéni érdekeket szolgálók voltak. A rendszerek kidolgozói, a döntéshozók nem tudtak felülemelkedni egyes logisztikai alrendszerek, vagy rendszerelemek vizsgálatán, megítélésén. Ezzel ugyanakkor kizárták a teljes rendszer elemeinek rendszer érdekű összekapcsolásának és működtetésének lehetőségét, törvényszerűségeinek elemzését. Következésképpen logisztikai rendszerről csak részben beszélhetünk, mivel hiányoznak a rendszerelemek és keverednek a vezetési szinteknek megfelelő funkciók.

Az utóbbi tíz év a maga info-kommunikációs technológia forradalmával átformálta világunkat, benne a logisztikát is. A hadsereg területén is érezhetően megváltoztak a feltételek és a feladatok is,

s mindez nyilván kihat az ellátás területére is. Jelenleg a nyugati világban végbe menő hadügyi forradalom lényege az információs technológia beáramlása a haderőbe, elektronizálása, digitalizálása mindennek: a katonának, a harcmezőnek és akár az ellátásnak. Jelenleg a hadászatot a civil tudományos eredmények forradalmasítják, szemben a korábbi tendenciákkal, mikor a hadseregek ellátására kidolgozott eljárásokat vették át a civilek.

Szakmai tapasztalatom alapján mondhatom, hogy az ellátás megtervezése sokszor igen nehéz feladat. Hát még akkor, ha az ellátott nem tudja kellőképpen beazonosítani, az általa igényelni kívánt eszközt, anyagot. Sokszor félreértésre ad okot a nem egyértelmű azonosíthatóság problémája. Viszont addig, amíg nem valósul meg egy teljesen egyértelmű azonosító, addig csak *kodi-fikcióról* (elnézést a szóviccért) beszélhetünk, azaz egy képzelt dologról.

A **probléma megfogalmazása** a következő. Első és legfontosabb felismert probléma, hogy a Magyar Honvédségben a nyilvántartó rendszerekben az eszközök elsődleges azonosítására nem a központilag kiadott HETK¹ szám az egyetlen elterjedt lehetőség, továbbá, hogy az ellátó központok nem adják ki az ellátási körükbe tartozó eszközök cikkjegyzékét, illetve nem használnak a fenntartási anyag igényléséhez formanyomtatványokat (üdítő kivétel csak az egészségügyi, ételmezési szolgálat). Megállapítható, hogy az ellátó központok logisztikai szolgálatánál nem csak egy központilag biztosított hálózatos nyilvántartó programot használnak, ugyanakkor az ellátó központok és raktáraik között csak bizonylaton folyik az adatáramlás, a nyilvántartások naprakészsége, csak manuális úton biztosított. Az ellátó központok és a katonai szervezetek között csak a papír alapú bizonylatáramlás a használatos és a logisztikai szolgálatok és pénzügy viszonylatában az ellenjegyzési, illetve a számla egyeztetési folyamat során csak a manuális módszer ismert. Ezen problémák feltárása, a megoldásukra tett javaslatok az évek során csak egyre tolódnak és ezzel csak újabb és újabb problémákat generálnak.

Számomra kézenfekvőnek tűnik, hogy megvizsgáljuk a termékazonosítás helyét és szerepét egy olyan környezetben, amelyben rendkívüli jelentőséggel bír a gyors és pontos információ. Ennek kapcsán fel kell tenni a kérdést, hogy a katonai logisztika területén milyen előfeltételei vannak a termékazonosítási rendszer alkalmazásának, hogyan járulhat hozzá a termékazonosítási rendszer a

¹ HETK – Honvédségi Egységes Termék Kód. A honvédségben alkalmazott termékazonosító kódszám.

6 „M”-hez², végső soron a katonai logisztikai folyamatok optimalizálásához?

Kutatásaim során sokat segített témavezetőm Dr. Zsinkó József nyá. alezredes, egyetemi docens a hadtudomány kandidátusa, köszönet illeti ugyancsak az SAP Hungary, a BCS Hungary Kft-k és a Vonalkód Rendszerház szakembereit, név szerint Reicher Pétert, Melis Zoltánt, Vincze Kornélt, akik segítségével nélkül, nehezebben tudtam volna feldolgozni a kívánt anyagot. Természetesen a szakmai tudás megszerzésében nagy érdeme volt az akkori Logisztikai tanszék tanári karának is, közöttük elsősorban Prof. Dr. Báthy Sándor nyá. ezredes, Dr. Réger Béla nyá. alezredes és Dr. Lovász Zoltán nyá. alezredes.

A téma kutatásának alapjául a Magyar Honvédség logisztikai rendszerének modernizációs célkitűzései szolgáltak³:

- A NATO szövetségi kötelezettségekből eredően, illetve a különböző nemzetközi szerződésekben rögzített elvárásoknak megfelelően, Magyarországnak a haderő átalakítás során olyan logisztikai támogató rendszert kell kialakítania, amely képes hatékonyan reagálni a gyorsan változó igényekre.
- Biztosítani kell a funkcionális és integrált folyamatok átláthatóságát és szabályozott irányítását, az erők alkalmazását alapul vevő differenciált logisztikai támogatást és a legfontosabb feladatokra történő koncentrációt, továbbá a logisztikai eljárások és eszközök vonatkozásában a szabványosítást és az interoperabilitást.
- Napjainkra még inkább elengedhetlenné vált a költségvetési és gazdálkodási információs rendszeren (KGIR) belül létrehozni egy logisztikai információs rendszert, amely a KGIR részhalmaza része. Ezen belül kiemelten fontos feladat a termékazonosító rendszer kialakítása és alkalmazása, a NATO logisztikai kodifikálási rendszeréhez, valamint a nemzetgazdasági szférában sikeresen alkalmazott technológiai, műszaki megoldásokhoz és eljárásokhoz történő csatlakozás.

² Megfelelő anyagot (erőforrást) megfelelő időpontban, megfelelő mennyiségben, megfelelő minőségben, megfelelő helyen és megfelelő költséggel.

³ Frigyer László dandártábornok HM HVK Logisztikai Csoportfőnök. Előadás az Magyar Hadtudományi Társaság Logisztikai Szakosztályának évvégi gyűlésén. ZMNE 2001. december 10.

- Az ellátási-elosztási logisztika fő folyamatai az anyagáramlás és a hozzá kapcsolódó információáramlás. Alapvető követelmény, hogy az anyagáramlásra jellemző logisztikai folyamatokról, az ezekben a folyamatokban szereplő anyagokról, azok állapotáról megfelelő információkkal rendelkezünk.

Ezen modernizációs célok elérése érdekében a következő célokat tűztem ki az értekezés megírásakor:

- Feltárni az anyagáramlási folyamat és a termékazonosító rendszer kapcsolatait.
- Meghatározni a kodifikáció logisztikai funkcióit.
- A logisztikai információs rendszer és a logisztikai erőforrások kapcsolatának vizsgálata.
- A funkcionális integráció vizsgálata a logisztika területén a termékazonosítás tükrében.
- A nemzeti kodifikációs stratégia kialakítása, tartalma.

A tudományok rendszerében *egyfelől* a nemzetközi Ortelius-féle besorolást alkalmazva a következőképpen lehet elhelyezni a kutatást: politikai tudományok, hadtudomány, logisztika tudomány-szak. *Másfelől* ez a mű a hazai felosztást alkalmazva⁴ a társadalomtudományok (5) közé tartozó hadtudományok (5.9) részeként értelmezett logisztikai fejlesztési kutatás. A hadtudományi kutatások közül jelen kutatás egy fejlesztési kutatás, melyben a kutatási célok sikeres teljesítése érdekében, olyan kutatási módszert alkalmaztam, mint az **összehasonlító** módszer, továbbá a különös módszerek közül az **indukció és az analízis**. Végeztem továbbá **kritikai adaptációt**, és **dokumentum-elemzést** is.

⁴ A 154/2004. (V. 14.) Kormány Rendelet mellékletében meghatározott besorolás ("Az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolása")

A kitűzött kutatási célok elérése érdekében:

- Tanulmányoztam a témához kapcsolódó hazai és külföldi szakirodalmat,
- Felhasználtam az Interneten hozzáférhető elektronikus szakanyagokat,
- Részt vettem különböző konferenciákon, ahol tapasztalatokat szereztem a logisztikai ellátó rendszerekkel kapcsolatban. Tapasztalataimat felhasználtam saját rendszerfelfogásom megformálásához,
- Folyamatosan publikáltam a kutatási eredményeimet,
- Konzultáltam a MH raktáraiban szolgálatot teljesítő szakemberekkel és a külföldi utaim során ezen a területen dolgozó szakértőkkel,
- Eszmecserét folytattam kanadai és más NATO tagállam hadseregeiben szolgáló kollégákkal a világhálón keresztül, ezek eredményeit felhasználtam az értekezésem összeállításánál,
- Hasznosítottam a téma elméleti oktatása során a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen szerzett tapasztalataimat, valamint következtetéseimet,
- Felhasználtam a kiemelt főtiszti beosztásban szerzett tapasztalataimat,
- Tudományos konferenciákon vettem részt és az ott elhangzottakat hasznosítottam.

Itt a dolgozat elején szeretném leszögezni, hogy a Bundeswehr - ESG (hivatkozásokat ld. később) központi és szárazföldi logisztikáról néhány éve készült felmérést **alaplúnak tekintem**, sok vonatkozásban támaszkodom a megállapításaira. Teszem mindezt azért **egyrészt**, mert *azóta sem készült a területről olyan átfogó-elemző mű* **másrészt**, pedig mert az azóta eltelt időben az aktuális szervezeti változásokon kívül (termelői-fogyasztói logisztika szétválasztása) *jelentős változás a raktározásban, a kodifikáció területén, a logisztika számítástechnikai támogatását illetően sajnos, nem tapasztalható*, ergo a megállapításai ma éppen olyan helytállóak, mint a megírásakor.

I. fejezet: A Magyar Honvédség ellátási-elosztási (anyagi) folyamatainak elemzése, különös tekintettel a logisztikai támogató rendszer fejlesztési irányvonalaira

1.1. A Magyar Honvédség anyagáramlási folyamatának elemzése

Az anyaggazdálkodás, mint főfolyamat a következő folyamatokra bontható fel: igény tervezése; beszerzés, érkeztetés; tárolás; kiadás; készletnyilvántartás; készlet ellenőrzése; inkurrencia felmérése; selejtezés; elszámolás.

Az ellátási-elosztási logisztikának javítania kell az **össz-logisztikai** folyamat menedzselésére irányuló képességet. Az anyaggazdálkodás valamennyi folyamatának az igényekhez igazodó, hatékony menedzselése megköveteli a tényleges fizikai anyagmozgások felügyeletét és szabályozását szolgáló, megbízható adatokon alapuló átláthatóságát, azt megelőző, hozzá tartozó (kísérő), és a visszacsatolt információkkal együtt.

Ehhez korszerű, logisztikai folyamatokat támogató informatikai eljárásokat kell alkalmazni.

A Magyar Honvédség nem rendelkezik egységes anyaggazdálkodási eljárással. Ez a megállapítás kissé meglepő lehet, de a szakemberek számára nem ismeretlen, hiszen a Bundeswehr⁵ által elvégzett felmérés tartalmazza - a következőkben leírtakkal együtt - ha máshonnan nem is, onnan ismerhető ez a sajnálatos tény. Az anyagnyilvántartásra egységes, általános utasítás van érvényben, azonban e mellett minden szakág kialakította a saját speciális szabályozóit.

A Magyar Honvédség alkalmazhatóságának biztosítása érdekében **harcanyagokat, fenntartási anyagokat** és **ellátási anyagokat** bocsátanak rendelkezésre az alkalmazás követelményeinek megfelelően és a gazdaságosság alapelveinek figyelembevételével, a megfelelő időben, a megfelelő helyen, a megfelelő fajtából, a megfelelő minőségben és mennyiségben. Az anyag mennyisége és

⁵ Forrás: ESG - Bundeswehr felmérés. Központi és szárazföldi logisztikai tanulmány Elemzés 3. 2. 4. fejezet Budapest 9. p

teljessége, valamint hadrafoghatósága lényeges előfeltételét képezi a Magyar Honvédség alkalmazhatósága biztosításának. A készleteket a szükségletekhez igazodva alakítják ki, gazdálkodnak velük, regisztrálják őket, és az igénylőnek igénylései szerint szállítják ki.

Az anyaggazdálkodás a szakági rendszerhez igazodóan történik, az MH ÖLTP⁶ korábbi feladatvégrehajtásának megfelelően.

A központi tagozat sajnos, csak a saját készletekről rendelkezik áttekintéssel, ami óriási probléma, hiszen nagyon kemény szervezőmunkát igényel annak kiderítése, melyik alárendeltnél van a keregett anyagból felesleges raktári készlet és, hogy az egyik alárendelttől a másikhoz anyagot csoportosítson át. A csapatoknál lévő anyagi készletek számukra nem követhetők nyomon.

Egy másik bizonyíték az állítás alátámasztására a KFKI Számítástechnikai Csoport⁷ által készített LGIR (Logisztikai Gazdálkodási Információs Rendszer) tervezési dokumentáció, amely szintén tényként írja: a HM fejezet nem rendelkezik központi, integrált tárgyi eszköz és készlet, és más analitikus, vagy operatív nyilvántartásokkal⁸.

Az ESG⁹ tanulmány megállapításai alapján, összegezve elmondható, hogy a Magyar Honvédség raktárkészletei nincsenek összhangban a tényleges igényekkel. A régi illetve, használaton kívüli eszközöket kiszolgáló pót- és cserealkatrész-készletek aránytalanul magasak, az igénybe vett eszközök készletei aránytalanul alacsonyak, mivel sok más probléma mellett, a szűkös anyagi eszközök is gátolják a megfelelő anyagi készletek megalakítását. Az anyagbeszerzés jelenleg épphogy megfelelő szinten fedezi a szükségleteket, és nem mindig teszi lehetővé a kívánt nagyságú készlet, tartalék anyag beszerzését.

A már nem használt fegyverrendszerek és eszközök alkatrész- és lőszerkészleteit is tároljuk. A régi anyagokból felhalmozódott készleteket a Magyar Honvédségen belül a korábbi években érvényes bevételi kötelezettség miatt nem tudtuk piaci áron felkínálni, így azokat többnyire nem sikerült ér-

⁶ MH ÖLTP: Magyar Honvédség Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokság 2006. december 31-ig.

⁷ KFKI szakértői által jegyzett munka, több koncepció született az elmúlt években, az idézett munka: Logisztikai Gazdálkodási Információs Rendszer és az Erőforrás és Költségtervezés Tervezési Dokumentum Koncepció Budapest, 2002. 07. 01. ver. 1.2

⁸ Vö: Hivatkozott KFKI koncepció 10. p.

⁹ ESG - Elektroniksystem- und Logistik-GmbH - Németország vezető rendszer és szoftverháza

tékesíteni illetve, ártalmatlanítani. Az ezen inkurrens anyag által másodlagosan lekötött pénzeszköz meglehetősen magas (infrastruktúra működtetése, fenntartása, személyi kiadás, anyagvesztés a tárolás nem kielégítő volta miatt stb.), és ez megterheli a katonai költségvetést. Az utóbbi időben ezen a területen elmozdulás tapasztalható, a HM-nek van inkurrencia koncepciója és miniszteri biztosi szintű vezetője. Gyakran az inkurrencia bevételből kerül kifizetésre a nem használt fegyverrendszerek megsemmisítésének költsége.

A jelenlegi termékazonosító rendszerben azonos termékek párhuzamos készletezése történik különböző kódszámok alatt, ami óriási probléma. Ezt a szakemberek **duplikátumoknak** nevezik, ez a jelenlegi termékazonosító rendszer legfőbb gondja, még sok szó esik erről a problémáról. Mindezekelőtt a több területen alkalmazott vagy szabványosított alkatrészekkel fordulhat így elő, hogy különböző fegyverrendszerekben különböző HETK alá is besorolják őket. A központi tagozatban végzett felmérés szerint a jelenlegi termékek **86%-a¹⁰ rendelkezik helytelen HETK számmal**, ami elkeserítő tény. Más szavakkal itt arról van szó, hogy bizonyos (nagy mennyiségű) terméknek (amelyek ugyanazok, például 8 mm-es anyacsavar) eltérő HETK-el tartják nyilván. Sajnos a fordítottja is igaz, eltérő termékeknek is lehet azonos azonosító kódja! Ezt a NATO kodifikációs rendszere nem engedi meg, hiszen alapelve: „one item - one number” egy termék - egy (raktári) szám.

A Bundeswehr-tanulmány alapján általánosságban megállapítható, hogy a korábbi készletezési/tárolási koncepció nem a NATO haderő alkalmazási elgondolásából indult ki. A készletképzési struktúra nem feladatorientált és nincs kapcsolat a fegyveres erők számára meghatározott, általuk végrehajtott feladat és annak logisztikai támogatása között.

Sajnos, gyakran pl. a beszerzés és a készletezés ágazati érdekek mentén szerveződik nem, pedig össz-logisztikai szempontok alapján. Így fordulhat elő, hogy már megjelenni látszik a fegyveres GPS¹¹ és a térképész GPS is és nem **egy anyagról**, a GPS-ről beszélünk, amivel a csapatok ellátását kell megoldani.

A következőkben a szakági és a funkcionális logisztika összehasonlítását végzem el.

¹⁰ Briák Ottó: A katonai termékazonosítás útkeresése Hadtudomány 2004/2 Budapest ISSN 1215-4121 2. p.

¹¹ GPS: Global Positioning System – Globális helymeghatározó rendszer

1.2. A szakági és funkcionális szabályozók az anyagáramlási folyamatokban

Ebben az alfejezetben megvizsgálom a jelenlegi logisztikai rendszer működését, és ennek bázisán arra a kérdésre keresem a választ, hogy milyen hatást gyakorol az anyagáramlási folyamatokra a teljes funkcionális integráció. Mit is értek teljes funkcionális integráción?

A nagy hagyománnyal rendelkező, MH szolgálatfőnök jogállásával megvalósuló ágazati működési rendet nem szabad fenntartani, amely átalakítás elmozdulást jelent a NATO logisztikai funkciók szerint felépített működési rend felé.

A fogyasztói logisztika funkcionális rend szerinti működése nem negligálja a különböző szakmák, szakterületek és azok művelőinek a létjogosultságát, csupán az ez ideig minden tagozatban érvényesülő ágazati önállósodásokat törli meg azáltal, hogy az ellátási, technikai kiszolgálási és javítási, mozdítási és szállítási, költségvetési (gazdálkodási), valamint szolgáltatási funkciók körébe helyezi az érintett szakterületeket és azok képviselőit. A szakterületek és a szakmák képviselői tehát **nem tűnnek el** és nem oldódnak fel a funkcionalitásban¹², hiszen egy-egy logisztikai szakterület értő, tanult és felkészült művelői képesek megvalósítani az adott szakanyagellátás tervezését, szabályszerű és törvényes felhasználásának, elszámolásának irányítását, továbbá csak az adott technikai eszköztípusokra, fajtákra szakosodott mérnöki, illetve technikai állomány képes szabályszerű üzemeltetést tervezni, szervezni és irányítani, valamint a javítási feladatokat előkészíteni vagy végrehajtani. Ugyanez a szakmai függetlenség igaz a közlekedési biztosítás és szállításszervezés feladatrendszerének megvalósítóira.

A logisztika funkcionális blokkjain belül tehát olyan szakemberek helyezkednek el, akik saját szakterületük tervezési, szervezési, gazdálkodási, szabályozási és ellenőrzési feladatait – természetesen szintenként differenciáltan – egy funkcionálisan integrált szakmai vezetés követelményei szerint, az adott funkcionális blokk szakmai vezetőjének felelőssége mellett hajtják végre.

A funkcionális logisztikai – működési rend elméleti megközelítés szerint – nem a logisztikához tartozó szakmák működését csorbítja, hanem azzal szemben – az ágazati működéshez képest – egy **átrendeződést** és minőségi **profiltisztítást** jelent, valamint egy **koncentrált vezetési** szisztémát

¹² Ld. Dr. Jároscsák Miklós. A fogyasztói logisztikai rendszer fejlesztésének irányai Hadtudomány 2002/1 Budapest. ISSN 1215-4121 12-14. p.

eredményez, ami alatt a következők értendők¹³:

Átrendeződés alatt azt értem, hogy a különböző logisztikai szolgálati ágak szükséges létszámú és állományú tagjai, mint törzsbeosztottak elfoglalják helyüket az adott funkcionális blokkon belül, amely által megszűnik a logisztikai ágazatok különállása és önállósága. Az átrendeződéssel a volt szolgálatfőnökségek vezetési és irányítási funkciói feleslegessé válnak és az adott szaktisztek a funkcionális blokkon belül tervezési, szervezési, szabályozás-előkészítési, elemzési, ellenőrzési tevékenységeket fognak végezni. A szükséges gazdálkodási, illetve működéshez kötődő szabályozásokra a funkcionális blokkok vezetői és azok szolgálati elöljárói rendelkeznek jogosultsággal.

Véleményem szerint a profiltisztítás a funkcionális logisztikai működés legnagyobb lehetősége az összekuszálódott és erősen kevert, valamennyi szakterületen egyaránt megjelenő feladatrendszerek közötti rend kialakításában. Egyik oldalról megoldja, hogy a különböző funkcionális blokkokban kizárólag a személyi állomány ellátásához, a technikai eszközök üzemeltetéséhez, üzemben tartásához, valamint az ingatlanállomány és katonai objektumok fenntartásához kapcsolódó szakmai tevékenységek folyjanak, és a blokkok szakembereinek ne kelljen fejlesztési, kiképzési, szervezési és más járulékos feladatokkal foglalkozni, amelynek szervezeti hátterét viszont a funkcionális blokkokat vezető szervben szükséges megteremteni. Másik oldalról kialakul az a rend, mely szerint az ellátó blokk magában foglalja valamennyi szakanyagellátás tervezését, szervezését, gazdálkodási feladatait a fegyvertől, lőszerrel a technikai eszközökön és a technikai fenntartási anyagokon keresztül, a hadtáp anyagokon át egészen a közlekedési, humán, térképészeti, kiképzéstechnikai, állandó híradás-, meteorológiai szakanyagokig bezárólag. Sőt, ide felkiáltójellel kívánom megjegezni, hogy a korábbi egészségügyi különállás tarthatatlan, hiszen a funkcionális logisztika szempontjából az egészségügyi anyag „csak” egy anyag sok közül és **semmilyen más eljárást a teljes életciklusa során nem kíván, mint a többi anyag!** Az hogy a frissítése, tárolása bonyolultabb, mint a hadigyakorlóé, ez közömbös. A technikai kiszolgálási és javítási blokk szakállománya valamennyi rendszerben lévő haditechnikai eszköz, hadtáp- és más technikai eszköz üzemeltetésével és üzembentartásával kapcsolatos feladatokat fogja végezni. Ide éppúgy beilleszthetők az egészségügy által használt speciális eszközök javítása, tehát emiatt sem indokolt az egészségügy kivonása a logisztikai ellátó rendszerből. Ezáltal eltűnnek a korábbi rendszert végigkísérő átfedések, átjárhatatlan kereszteződések.

¹³ Vö. ugyanott

Koncentrált vezetés, véleményem szerint, a korábbi, közel 15-20 szakmai ágazatra darabolt, legalább háromszintű vezetéssel szemben a különböző tagozatokban egységesen 4–5 funkcionális blokk vezetése¹⁴. Ezeket a blokkokat összefogó logisztikai vezetés alkotná a kétszintű vezetési rendszert. A vezetési szintek számának csökkenése mellett ez a vezetési szisztéma kiszolgálja a vezetéssel szemben támasztott, legkorszerűbb operativitásra, rugalmasságra, előrelátásra, egyszerűsége irányuló követelményeket is.

Túl mindezen lényegesen átláthatóbbá és követhetőbbé válna a szakmai irányítás rendszere, mivel a parancsnoki feladatszabás és követelménytámasztás lebontása az előljáró logisztikai vezető szerv részéről az adott 4–5 funkcionális területre vonatkozna, ahonnan a szakmai irányítás szabályozói indulnának ki a végpontok felé.

Szerintem a logisztikai modernizáció egyik kulcskérdése a teljes funkcionális integráció kialakítása. Vagyis megvalósítani az ágazati tervezés, a gazdálkodás és biztosítás egységes folyamattá szervezését úgy, hogy a jelenlegi egymástól elkülönült és egymásra ellentétesen ható ágazati érdekek a funkcionalitásban feloldódjanak. Ebben a folyamatban (a teljes funkcionális integrációban) kitüntetett szerepe van a szakfeladatrendnek, ami a LGIR¹⁵ működtetése szempontjából fontos.

A napjainkban zajló honvédségi változásokat az is generálja, hogy képesek legyünk megfelelni azoknak az elvárásoknak melyet egy modern és gyorsan változó világ biztonságpolitikai problémái okoznak, tehát képesnek kell lennünk szinte bárhol a világon békekikényszerítő, békefenntartó feladatok végrehajtására. Ehhez azonban olyan logisztikai képességek kellene, melyek jelenleg nem állnak a rendelkezésünkre.

Az ellátás feladatrendszere magába foglalja a szükséglet megállapítást, a beszerzést, a rendszeresítést, a készletképzést, a felhasználás tervezését és szabályozását, a felhasznált készletek utánpótlását, a hátraszállítást, az elszámolást, valamint a rendszerből történő kivonást. Ez egy komplex folyamat, amely számára mindegy milyen szakág anyagáról van is szó, hiszen minden anyag, termék számára a folyamat ugyanúgy írható le. Nincs külön beszerzési folyamat a gépjárműves alátét, vagy külön folyamat a többi szakág alátétje számára, de ugyanúgy nincs külön folyamat az egészségügyi

¹⁴ Vö. ugyanott 14. o

¹⁵ LGIR: Logisztikai Gazdálkodási Információs Rendszer – sajnos még nem létező rendszere a HM KGIR-nek, maga az LGIR fejlesztés sem létezik 2003. decemberétől. Lásd bővebben az 1.3.1. alfejezetben

anyagok esetében sem.

Az üzemeltetés a katonai műveletek végrehajtásához szükséges haditechnikai eszközök biztosítását, az eszközök technikai hadrafoghatóságának folyamatos fenntartását foglalja magába. Az üzemeltetés (technikai támogatás) szakirányú feladatai kiterjednek a haditechnikai eszközök teljes életciklusára a beszerzéstől a rendszerből való kivonásig.

A mozgatás-szállítás magába foglalja a katonai szállítások tervezését, szervezését és irányítását, a közlekedési hálózat kijelölését, előkészítését, üzemeltetését, technikai oltalmazását, helyreállítását, valamint a katonai műveletek végrehajtásához szükséges személyek-, anyagok- és eszközkészletek szállítását, a szállítóeszközök üzemeltetését, a katonai mozgások, szállítások szabályozását.

A műszaki-infrastrukturális és az egészségügyi támogatásokkal nem foglalkozom, mert a vizsgált téma szempontjából indifferens folyamatok.

1.3. A logisztikai támogató rendszer fejlesztésének főbb irányvonalai a folyamatorientáció, az átláthatóság, az anyagok és eljárások szabványosításának tükrében

Az alfejezet célja az, hogy leírjam a jelenlegi ágazatorientált logisztikai rendszer hátrányait, és ezzel párhuzamban bemutassam egy folyamatorientált támogató rendszer előnyeit. Megítélésem szerint a logisztikai támogató rendszer fejlesztése szoros összefüggésben kell hogy, legyen a folyamatorientációval, az átláthatósággal és a szabványosítással. A logisztikai rendszer hatékonyságnövekedése szempontjából óriási jelentőséggel bír az ágazatorientációból a folyamatorientációba való átmenet, ami közvetlenül támogatja a funkcionális integrációt. Ez azt jelenti, hogy nem lehet cél a részfunkciók optimalizálása, hanem az egész logisztikai folyamatláncot kell szem előtt tartani.

A katonai logisztika gazdasági számításokon alapuló támogatási rendszereket, valamint a bennük (és közöttük) lezajló reálfolyamatokat és információs folyamatokat és tevékenységeket jelent, amelyeket azzal a céllal szervezünk, hogy a fegyveres erők összefüggő, komplex ellátási problémáit - békében, békefenntartásban és háborúban egyaránt - optimálisan lehessen megoldani.

Logisztikai módszerekkel az elvégzendő műveletek koordinálását, a súlyponti helyek kijelölését és a csapatok alkalmazásának sajátosságaiból származó eltérő igények kielégítésének lehető legjobb összehangolását valósítjuk meg, a katonai művelet sikere érdekében.

A logisztikai módszerek alkalmazása azért hatékony, mert a reálfolyamatokban (például az anyagáramlás) résztvevők közül egyedül a fogyasztók - a csapatok - érdekeit ismeri el. Az elkülönült érdekeket nem veszi tudomásul, azokat matematikai, logikai módszerekkel hatástalanítja.

Az ellátási-elosztási logisztika az anyagáramlásokat, az azokhoz kapcsolódó információáramlásokat és ezen folyamatokra jellemző kapcsolatrendszeret vizsgálja. A logisztikai célok és korlátok rendkívül összetett problémájáról van szó, az optimumra való törekvés során megfelelő megoldásokat kell keresni a konfliktusok feloldására funkcionálisan, szervezeti és módszertani szempontból egyaránt. Ezeknek a kategóriáknak a vizsgálata különböző nézőpontokból és különböző szinteken történhet. A globális, általános nézőpontból történő vizsgálat mellett funkcionális nézőpontok is léteznek, amelyek a beszerzés, a raktározás, az elosztás és a szállítás folyamataihoz kapcsolódnak.

A logisztikai célok és korlátok integrált megközelítése során abból indulunk ki, hogy egységes egészbe fogjuk össze különböző funkcionális területeket, mivel mindegyik terület feladatköre messze túlmutat az ellátási-elosztási teendőkön. Ennek során felül kell emelkedni az egyes területek egymástól elkülönített szakmai, műszaki és gazdaságossági vizsgálatán, figyelembe kell venni a közöttük lévő kapcsolatokat és összefüggéseket, továbbá az optimalizálást ki kell terjeszteni az informatikai optimum egyidejű teljesülésére is.

Az anyagi támogatás különböző szervezetei nem izolált, egymástól elszigetelt rendszerek. Feladataik ellátása érdekében kapcsolatokat kell fenntartani más rendszerekkel, ezért az ellátási-elosztási rendszer kapcsolatainak vizsgálatát kiemelten kell kezelni.

Vegyük például a beszerzést, amely az adott ellátási-elosztási tagozat / szakasz külső környezetéből történik. Az anyagi készletek elosztása, a felhasznált anyagok pótlása a különböző katonai szervezetek szükségleteinek kielégítésére irányul, ezért ebben az esetben is figyelembe kell venni a környezetet, valamint a környezetben lezajló folyamatokat.

A fentiekből következik, hogy a logisztikai célok és korlátok figyelembe vétele olyan átfogó megközelítést igényel, amely nem csupán a műszaki, informatikai és szakmai területek integrációjára törekszik, hanem arra is, hogy egyetlen logisztikai láncra fűzze fel a reálfolyamatokat. Ennek érdekében az ellátási-elosztási logisztika részterületeit integrálni kell a többi katonai logisztikai funkciókkal, azokat el kell tudni helyezni azokban a folyamatokban és struktúrákban, amelyek közvetett vagy közvetlen módon érintettek a katonai ellátási-elosztási rendszer működésében.

Jelenleg a Magyar Honvédségen belül a logisztikai feladatokat és részfeladatokat **ágazatorientált** módon kezelik, a döntéseket pedig szigorúan egymásra épülő rend szerint hozzák meg. A logisztika fentről lefelé hierarchikus struktúrák mentén szerveződik, és minden feladatcsomag számos kis részfeladatra oszlik. Egy-egy feladat végrehajtása számos hierarchikus és funkcionális lépcsőből álló, igen hosszú utat jár be. A logisztikai eljárások nehezen tekinthetők át, bonyolultak, bürokratikusak és nem minden érintett számára követhetők.

A Magyar Honvédség logisztikai támogató rendszerének modernizációja során az alábbi célkitűzések kaptak prioritást¹⁶:

- olyan támogató rendszer kialakítása, amely hatékonyan képes reagálni a gyorsan változó igényekre;
- a logisztikai képességek költséghatékony, folyamatorientált fenntartása és fejlesztése;
- az erők alkalmazásán alapuló, differenciált logisztikai támogatás megszervezése;
- a legfontosabb feladatokra történő összpontosítás;
- a logisztikai eljárások és eszközök terén a szabványosítás és ezzel az interoperabilitás elérése;
- a logisztika funkcionális és integrált folyamatainak átláthatósága és szabályozott irányítása;
- NATO kötelezettségek teljesítése;
- **magas fokon integrált logisztikai információs rendszer létrehozása.**

A cél tehát az, hogy a logisztikán belül végrehajtandó feladatokat folyamatorientált módon kell szervezni és végrehajtani. A folyamatok megvalósításához és végrehajtásához szükséges logisztikai rendszereknek magukból a folyamatokból kell adódnuk. Gondoljunk csak a cél - feladat - folyamat - szervezet négyesére. Először a rendszer (szervezet) számára a céltételezés a legfontosabb feladat.

Következő a célból világosan levezethető feladat, vagy feladatrendszer. Utána ehhez a feladathoz kapcsolódó folyamatok megállapítása, majd negyedik lépésként következik ezen folyamatok végrehajtóinak, a szervezeteknek a létrehozása. Röviden elmondható, hogy a struktúrák alkalmazkodnak a folyamatokhoz, a folyamatok pedig a feladatokhoz/célokhoz. Sajnos ez a honvédségben szin-

¹⁶. **Integrált, hatékonyan működő haderő** - Dr. Szekeres Imre, honvédelmi miniszter tájékoztatója és a **XXI. század új kihívásainak megfelelő, képesség alapú haderő** - Havril András vezérezredes, a honvéd vezérkar főnökének tájékoztatója 2006. 10. 10

te gyakran fordítva történik, először van meg a szervezet, és utána történik a céltételezés és jobb esetben a feladatok/folyamatok leírása.

Egy a folyamatokból kiinduló szervezet megvalósításával egy további célt is elérünk: a szervezetek folyamatokhoz történő igazításával egy célorientált rendszer alakul ki. A funkcióorientált gondolkodásról a folyamatorientált megközelítésre történő áttéréskor csak azokat a szinteket / tevékenységeket vonjuk be a folyamatba, amelyek a cél eléréséhez és a feladat teljesítéséhez feltétlenül szükségesek.

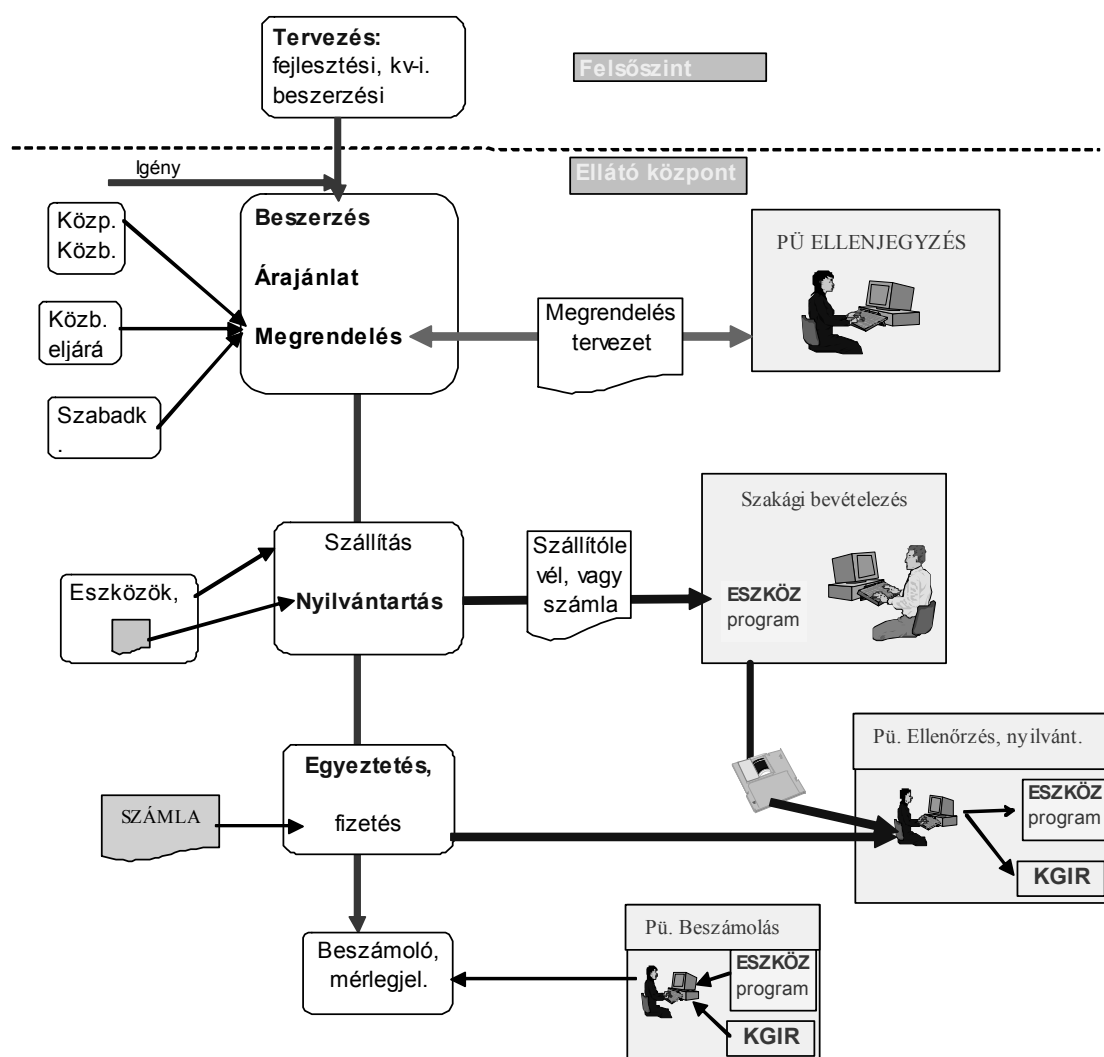
Először is a főfolyamatokat és az ezek végrehajtásához szükséges folyamatokat és részfolyamatokat kell meghatározni. Ezt követően több főfolyamat főfolyamat-csoportokba vonható össze. Ezt a folyamatot process-engineeringnek is nevezzük. Ez az elgondolás egybevágott azzal, amit 2004. szeptember 25-én az SAP HUNGARY Kft. tihanyi tanácskozásán hallottam. Jelen volt a KFKI Számítástechnikai Rt. képviselőjében Erényi Vilmos, aki arról tartott előadást, hogy mennyire fontos a Magyar Honvédségnek, hogy kidolgozza a saját szakfeladatrendjét. Tulajdonképpen itt arról van szó, hogy a logisztikai támogatást fel kell bontani és egészen elemi feladatokig leírni. Arról, hogy mi is ez valójában a következő alfejezetben írok.

1.3.1. A logisztikai gazdálkodási információs rendszer (LGIR)

Rögtön itt az elején szeretném leszögezni, hogy véleményem szerint a 2003-ban sajnos helytelenül megszüntetett LGIR kutatás-fejlesztés újraindítására lenne szükség. Egyes vélemények szerint a logisztikus társadalom maga a hibás a megszüntetésben, mert nem tudta definiálni az elvárásait egy LGIR típusú rendszerrel szemben, azonban én úgy gondolom, a fiskális szemlélet áldozata lett ez a logisztikusoknak nagy segítséget adó rendszer. Visszanyúlva tehát ahhoz a kutatáshoz, bizonyára nem haszontalanul, összefoglalom az LGIR helyét és szerepét a logisztikai folyamatok támogatásában és leírom hipotéziseimet az LGIR-el kapcsolatban. A dokumentum feltáráshoz óriási segítséget nyújtott Molnár Antal ezredes a HM KPÜ Illetményszámfejtő, Adó-és Járulékelszámoló Igazgatóság (korábban HM PÜSZNYI) igazgatója, segítségét ezúton is köszönöm. A dokumentumok mennyiségét tekintve több száz oldal, többnyire Program Irányító Bizottsági (PIB) ülés jegyzőkönyveiről van szó.

Nézzük tehát, röviden a problémát magát, amelynek a megoldásában segítséget nyújthat az LGIR. A gazdálkodáson belül az analitikus nyilvántartás és a pénzügyi elszámolás tradicionálisan mindig,

még szervezeti elem szinten is elkülönült egymástól. A logisztikai terület sem volt egységes, melynek alapvetően a szakági gazdálkodás kialakítása, illetve fenntartása volt az alapvető oka. A szakágak az idők folyamán egyre eltérőbb gazdálkodási eljárásokat vezettek be, természetesen mindenki saját termékazonosító kódot, és informatikai programot használt, ugyanakkor a vezetés törekedett az egységesítésre. Lényeges változást hozott a pénzforgalmi szemléletű kettős könyvvitelre történő áttérés, mert elkerülhetetlenné tette az egységes rendszerek használatát, a főkönyv és a beszámoló analitikus nyilvántartással történő alátámasztási követelménynek való megfelelés teljesítése érdekében. A katonai szervezetek szintjén ez meg is valósult, az ellátó központokban még a mai napig sem sikerült eredményt elérni. Az eltérő rendszerek lehetővé tették a heterogén termékazonosítás fenntartását, azonban egyre inkább megnehezítette az egységes LGIR kifejlesztését.



1. sz. ábra A folyamatok szemléltetése¹⁷

A probléma egyik fő lényegét az képezi, hogy a gazdálkodás reálfolyamatában bizonyos feladatok

¹⁷ Németh Gusztáv ka. Logisztika támogatása (szám nélkül) HM PÜSZNYI 2006. 05. 10. 3. p.

két szervezeti elem (pénzügy, logisztika) között megosztásra került. A megosztásból adódóan az adatok egy részét szükségszerűen mindkét szervezeti elemnél nyilván kell tartani. A nyilvántartásokat feltölteni, illetve naprakészen tartani rossz esetben *duplán végzett adatrögzítéssel*, szerencsésebb esetben *interfész* alkalmazásával lehet.

A folyamatoknál érdemes megjegyezni, hogy az ellátó központban csak központosított közbeszerzési körbe tartozó, illetve közbeszerzési eljárás keretében meghatározott termék szerezhető be, a kézi beszerzés szinte elhanyagolható¹⁸. Ezt a tényt azért fontos hangsúlyozni, mert ez bizonyítja, hogy nem fogadható el indokként, miszerint nincs elég idő a termékek beazonosítására, ezért nem használják egységesen a HETK-et.

Az LGIR létrehozása és működtetése, véleményem szerint, a modernizációs célok elérésének feltétele és egyben eszköze, ez elég egyértelmű, hiszen ahhoz, hogy modern logisztikáról beszéljünk elengedhetetlen az LGIR létrehozása (feltétel), azonban ez csak úgy jöhet létre, ha létezik az LGIR (eszköz).

Az én felfogásomban, addig, amíg nincs a MH-ben magabiztos termékazonosító (kodifikációs) rendszer, addig az LGIR sem valósulhat meg maradéktalanul. Tehát, ha valahol érdemes elkezdni a folyamatot, akkor szerintem csak és kizárólag a kodifikációs rendszerrel kell kezdeni.

Mindenképpen igaz, hogy az egyre szűkülő pénzügyi források, a gazdálkodás átláthatóságának, hatékonyságának növelését célzó törvényi, illetve kormányzati elvárásoknak való megfelelés kényszere, elodázhatatlanná teszi a Logisztikai Gazdálkodás Információs Rendszere (LGIR) fejlesztésének sajnos korábban leállított folytatását. Az LGIR fejlesztését, létrehozását, nem mellesleg, az MH Informatikai Stratégiája is tartalmazza.¹⁹ A Stratégia **új fejlesztési programként** javaslatot tesz, többek között a Logisztikai Információs Rendszer (LIR) megvalósítására. Mivel a célul kitűzött korszerűsítés az átfogó fejlesztés igényét hordozza magában, e miatt a komplexitás miatt illeszkednie kell egy, az egész Magyar Honvédséget érintő átalakítás programjába, a haderő átalakításának elkövetkező ütemeibe.

¹⁸ Vö. ugyanott 4. p.

¹⁹ A MH Informatikai Stratégiája 2007. felülvizsgálat Nytt. szám: 436/8/2007 10. p.

A HM PÜSZNYI (HM KPÜ) 2006 nyarán letett javaslata alapján²⁰ az MH LEK bázisán létre kellene hozni egy úgynevezett **Logisztikai Informatikai Központot**, ahol végrehajtásra kerülnének az üzemeltetési feladatok, az adatbázis és alkalmazás karbantartása, felhasználók informatikai támogatása és a képzések és továbbképzések megtartása.

A nyilvántartó rendszer mihamarabbi beindítását indokolja továbbá még az a tény is, hogy az erőforráselemek egyikéről, az eszközökről nem áll rendelkezésre tárca szintű hiteles, számítástechnikai eljárásokkal közvetlenül feldolgozható adat, illetve információ. A valós adatok hiányában a tervezést (védelmi, erőforrás, költségvetés) és a döntés-előkészítést támogató informatikai rendszerek csak jelentős manuális munka árán működtethetők.

Ennek, a már hivatkozott pilotnak a keretén belül, a HM PÜSZNYI javaslata alapján, minimális anyagi ráfordítással²¹, megoldhatóvá válnának a következő problémák. A termékazonosítás, és a logisztikai gazdálkodás részét képező nyilvántartás kapcsolatának, folyamatának kialakítása, tesztelése. Az új típusú ellátási rend és a leendő új szervezet leképezése, a megoldások tesztelése, a módosításra, illetve kiadásra tervezett szabályzókhoz javaslatok gyűjtése, hatásuk elemzése. A logisztikai gazdálkodás egységes, illetve speciális nyilvántartási rendjének kialakítása. Az ellátó bázis, a területi ellátó szervezetek és a csapatok kapcsolatának, az ellátás folyamatának feltérképezése és az MH egyéb informatikai rendszereihez való közvetlen, vagy interfészen keresztüli csatlakozás feltételeinek vizsgálata és megvalósítása.

Előnyként jelentkezne, hogy nem húzódna tovább az LGIR fejlesztésének folytatása, ugyanakkor elkerülhetővé válna az esetlegesen felesleges infrastruktúra beruházások, illetve az üzemeltetői állomány biztosítása, képzése, de mégis megteremtődne egy leendő logisztikai gazdálkodási információs rendszer alapja, illetve adatbázisa, végre kialakulna az egységes és több követelménynek is eleget tevő termékazonosítás!

Az alkalmazás az Oracle adatbázis-kezelőjére és a háromrétegű architektúrájára épül (munkaállomás, alkalmazás és adatbázis), mely országos kiterjedésű hálózatos működést is biztosít és a rendszer funkcionalitása modulárisan bővíthető. Persze ebben az esetben, minthogy szabványokon ala-

²⁰ Előterjesztési javaslat. Az LGIR részét képező nyilvántartó rendszer pilotjának beindítására. (szám nélkül) Budapest 1. p. MH PÜSZNYI

²¹ Vö. ugyanott 3.p.

puló, kiforrott technológiával rendelkezik más informatikai rendszerekkel történő közvetlen, esetleg interfészen keresztüli adatkapcsolat is megvalósítható.

Tulajdonképpen, ha ez a rendszer ebben a formában megvalósulhatna, segítségével lehetővé válna a bemutatása annak, hogy a tervezett erőforrás és költségvetéshez viszonyítva milyen ráfordítással tudja a védelem a feladatát teljesíteni, illetve azt lehet elérni, hogy olyan logisztikai támogatás nem létezhet, amelyik nem szerepel a szakfeladatrendben. Ehhez arra van szükség, hogy a védelmi szakfeladatokat és a gazdasági eseményeket együtt kezeljük.

Az LGIR ebben a formában azt biztosíthatná, hogy a vezetés a műveletek tervezéséhez gazdaságilag is megalapozott javaslatokat kaphatna a döntés-előkészítéshez, és amelyek révén az egyes feladatokhoz tartozó ráfordítások nyomon követhetők és optimalizálhatók lennének.

Egy ügymarab alapján²² elmondható, hogy a Magyar Honvédség 2007-ben 117.742 E Ft-ot fordít hat különböző a logisztikával összefüggő informatikai probléma megoldására (NCORE kodifikációs szoftver, anyaggazdálkodási és ruházati nyilvántartás, Katonai Ruházati Boltok informatikai rendszere, stb). A kérdés automatikusan adódik, miért nem fogjuk egybe a szétaprózott, szűkös forrásokat és együtt „szinergiában” (több komponens egymást kiegészítve sokkal többet ér egyszerű összeadott értékeknél) nagyobb eredményeket elérve fejlesztünk **egy olyan rendszert**, amely komplexen képes támogatni a logisztikai információ szükségletet.

Jelenleg a tervezés nem szükséglet, hanem forrás alapú²³, ebből eredően bizonyos tervezési fázisok értelmetlenné válnak. A mostani tervezési gyakorlat szerint a védelmi feladat végrehajtását biztosító erőforrás és az előirányzatokat meghatározó költségvetési tervezés egymástól elkülönülten, gyakran informatikai kapcsolat nélkül történik. A katonai-, erőforrás és költség-, valamint költségvetési tervezés összhangja csak nagyon nehezen valósulhat meg. Ezek a problémák megszüntethetők lennének vagy legalábbis a minimálisra csökkenthetők az LGIR bevezetésével, valamint a folyamatorientált tervezés alkalmazásával.

²² MH ÖHP Erőforrás és Gazdálkodási Főnökség Nyt. szám: 53/133/2007/EGF 2007. augusztus 28. Székesfehérvár

²³ A forrás alapú tervezési rendszer/módszer alkalmazása esetén is el lehet jutni a katonai képességek definiálásához, ami viszont a politikai ambíciókat szembesíti a realitásokkal.

1.4. A jelenlegi kodifikációs rendszer, termékazonosító tevékenység és annak informatikai támogatása

Az értekezésben gyakran használom a kodifikáció fogalmát, amelynek egységes értelmezése szükséges. Véleményem szerint ez azért szükséges, mert a közigazgatásban dolgozók többségének, de még az egyéb területen dolgozóknak is a kodifikáció szó hallatán a jogszabályalkotó tevékenység jut az eszébe. A termék és a kodifikáció szavak összekapcsolása különösen cseng a legtöbb ember számára, ami - tekintettel a termékkodifikációs területtel foglalkozó szakemberek csekély számára - teljesen természetes, hiszen furcsa dolog a termékekről jogszabályt alkotni. Nos, jelen esetben teljesen más dologról van szó, a kodifikáció szó ebben az értelemben a termék kóddal történő ellátását jelenti. A termékkodifikáció és a kodifikáció szavak a téma szempontjából egyenértékű jelentéssel bírnak.

A Magyar Honvédség kodifikációs rendszere „termékazonosító rendszer” néven került kialakításra. A különbség nem csak a szóhasználatban van. Az elnevezés valójában egy olyan kodifikációs rendszert takar, amelyben a termékinformációk száma nem sokkal több attól az információ mennyiségtől, amely az egyezőség és különbözőség eldöntéséhez szükséges. (Nem egy termék vonatkozásában még igazából ehhez sem áll rendelkezésre elegendő információ). A Magyar Honvédség kodifikációs rendszerét - a NCS²⁴-hez hasonlóan - a Varsói Szerződés szövetséges hadseregeinek ellátási rendszerében felmerült nehézségek orvoslásának igénye hívta életre az 1970-es évek közepén. A kezdetben Varsói Szerződés szinten egységesnek induló rendszert a KGST országok által alkalmazott Nemzetközi Egységes Anyagi Kódra (NEAK) alapozva dolgozták ki és vezették be a Magyar Néphadseregben, Néphadseregi Termékkód (NTK) néven. A politikai változások következményeként a NTK megnevezés Honvédségi Egységes Termékkódra (HETK) változott, a rendszer lényegi módosulása nélkül. Az osztályozó rendszer kialakítása - amely az akkori szovjet polgári és hadiipar ágazati rendszerét tükrözte - a nemzeti sajátosságok minimális figyelembevételével történt. Az igények kölcsönös figyelembevétele helyett, a szovjet fél saját hadiiparának igényeihez igazodva gyakran önkényesen megváltoztatta a termékek besorolási elveit, ami nem egyszer egész termékosztályok teljes körű átkódolásával járt. Tehette ezt annál is inkább, mivel - az NCS-el ellentétben - nem voltak lefektetve egységes elvek, nem volt egységes szabályozás.

²⁴ NCS: NATO Codification System - NATO kodifikációs rendszer

Mindkét kodifikációs rendszer kezdetben manuális úton végezte a logikai kód kialakítását és hozzárendelését, valamint a termékinformációk nyilvántartását. Az egyre szaporodó információ halmazzá vált, több termet megtöltő kódkönyvekben tárolták. Az informatika fejlődése hatalmas lendületet adott a kodifikációs rendszerek fejlődésének, egyre több termékinformáció nyilvántartását tette lehetővé. A Varsói Szerződés tagországainak elszigeteltsége következtében a Magyar Honvédség informatikai rendszerének fejlődése lassúbb volt és még ma is jelentős hátrányokkal küszködik nem csak a NATO országokhoz, de a hazai civil szférához képest is. A költségvetési források fokozatos beszűkülése szintén a fejlődés ellen hatott. Sajnos még ma is helytálló Dr. Turák Jánosnak a Hadtudomány 1997/1 számában, az informatikai rendszerünket értékelő megállapítása, mely szerint: „Súlyos hiányosságokkal terhelt a komplex katonai tervezés alapadatait szolgáltatni hivatott gazdasági információrendszerünk is. Ez ma szinte kizárólag a pénzügyi kormányzat igényeinek kielégítését célozza, a költségvetési előirányzat-felhasználás államháztartási információkövetelményeinek megfelelően.”

Ez a megállapítás a Magyar Honvédség kodifikációs rendszerére is igaz. Bár az utóbbi évek informatikai fejlesztései lehetővé tették volna, hogy a jelenlegi kodifikációs rendszer egy, a NATO követelményekhez jobban igazodó többparaméteres rendszerrel kerüljön felváltásra, ám erre mégsem történt intézkedés.

Egy valóban jól működő kodifikációs rendszer megfelelően kialakított logisztikai információs rendszerbe integrálva megteremthette volna egy átlátható készlet-, eszköz- és vagyongazdálkodás alapjait, lehetővé téve a Magyar Honvédség gazdálkodásának hatékony ellenőrzését is. Ezáltal könnyebben **kimutatható** és **szankcionálható** lett volna a korábbi évek magyar katonai gazdálkodásában szinte minden ágazatban jellemző pazarlás. Ez a törekvés azonban rendre megghiúsult.

A Magyar Honvédség jelenlegi kodifikációs rendszerének kialakításakor az ágazati folyamatokat felügyelő szervezetek (szolgálatiág-főnökségek) némelyike már rendelkezett saját képzésű szakági kódrendszerrel, melyek - mivel egyenként lényegesen kisebb termékkört kezeltek - több termékinformációt tartottak nyilván, mint a kialakítani tervezett egységes kodifikációs rendszer. A rendszer kialakítását megelőzően elmulasztották felmérni, a kialakítás során ezért nem is tudták érvényesíteni a szolgálati ágak termékinformációs igényeit, értelemszerűen nem is támogatta az anyagáramlási folyamatot. Ezért a szolgálati ágak többsége akaratlanul is gátolta az új rendszer kiépítését és saját belső folyamataikban a mai napig is szívesebben alkalmazta a saját szakági kódrendszerét.

A kodifikációs tevékenység végzésére kialakított szervezeti egység évről évre csökkenő létszámmal, mindig más és más szervezet keretei között végezte ugyanazt a tevékenységet. Kezdetben egy rendszerszervezéssel és vezetés-automatizálással foglalkozó szervezet, majd egy informatikai szervezet keretein belül működött. Az értekezés írásának kezdetekor a Honvédelmi Minisztérium Gazdasági Tervező Hivatala foglalta magába a tevékenységet végző Kodifikációs osztályt, de a sorozatos átszervezések eredményeképpen a kodifikációs tevékenységet az MH ÖLTP is „birtokolta” igaz csak rövid ideig, hiszen jelenleg – 2007 nyarán - a HM FLÜ Technológiai Igazgatósága, azon belül is a **Rendszertanúsító és Kodifikációs Osztály(!)** végzi ezt a tevékenységet. Ez jól mutatja azt, hogy a katonai vezetés évek óta **nem tudja meghatározni** a kodifikáció logisztikai funkcióját.

Véleményem szerint ez arra is utal, hogy semmiféle értékelő, elemző tevékenység nem volt a logisztikai költségeket illetően, aminek egyenes következménye volt az, hogy nem is keresték azokat az eszközöket, amelyek révén a logisztikai optimumot folyamat és költség szempontjából egyaránt el lehet érni. Ez annak a Bundeswehr által is kifogásolt jelenségnek tudható be, hogy a Magyar Honvédségben a logisztikai teljesítmények értékelésének módszerei nem alakultak ki. Így állt elő az a helyzet, hogy **a kodifikációt nem a logisztikai erőforrások optimalizált felhasználásának stratégiai eszközeként, hanem költségként értelmezték.**

A fentiekből következően én **a kodifikáció legfontosabb funkciójának** tartom, hogy használatával a logisztikai erőforrásokat optimálisan lehet felhasználni és ebben a folyamatban a kodifikáció stratégiai eszköz.

A logisztikai szemlélet térnyerése és a NATO tagsággal járó követelmények már évekkel ezelőtt előrevetítették a Magyar Honvédség kodifikációs rendszere megújításának szükségességét, ám a költségvetési források szűkösségére és egyéb tényezőkre hivatkozva a kívánt átalakítás mindig elmaradt. A NATO-ba történt felvételünket követően, a Magyar Honvédség kodifikációs rendszerének megújítása már halaszthatatlanná vált.

Az utóbbi évek kodifikációs tevékenységének csúcspontja a beszerzési szerződések kodifikációs záradékának megteremtése volt, ami nagy dolog ugyan, mégis már komolyabb eredményeket kellene felmutatni.

Korábban a Magyar Honvédségben a volt Varsói Szerződés szabályai szerint végezték a termékazonosítást, amelyet nem lehet összehasonlítani a NATO-szabványokkal. A NATO csatlakozás

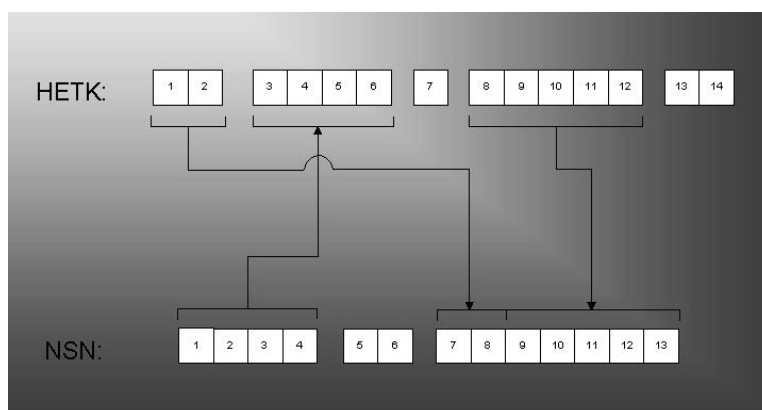
idején létező Gazdasági Tervező Hivatal Kodifikációs osztálya (Nemzeti Kodifikációs Iroda), amely meg tudott ismerkedni a NATO kodifikációval. Ők voltak tehát az egyedüliek a Magyar Honvédségben, akik pontos, hiteles ismeretekkel rendelkeztek a NATO kodifikációs rendszeréről.

A Magyar Honvédség ebben az időben rendelkezett egy kodifikációra alkalmas tesztplatformmal amellyel a NATO kodifikációs anyag elsajátítását segítették elő. Ez azt jelenti, hogy már **hét évvel ezelőtt** megismerhettük a NATO kodifikációs rendszerét, mégis az egyhelyben topogás jellemzi a mai munkavégzésünket.

Magyarország, a Cseh Köztársaság és Lengyelország létrehozott egy közös kodifikációs munkacsoportot TRICOD néven, a közösen üzemben tartott eszközök kodifikálásának megosztott elvégzése céljából. Ennek az együttműködésnek az első programja a T-72-es harckocsi kodifikálása, azonosítása az új elvek szerint. Ha ezt a munkát a felhasználók közösen végzik, gyorsabban és hatékonyabban tudnak dolgozni. Az elvégzett munkára jó példa a PMP-65 pontonhíd 300 cikkén elvégzett kodifikáció, melyet a TRICOD magyarországi ülésén a tagok részére átadott Magyarország. Sajnos ugyanakkor elmondható, hogy a jelenlegi átszervezés eredményeképpen a kodifikációval foglalkozó szakemberek száma veszélyesen lecsökkent, így a KUB (2K12 KUB (SA-6) légvédelmi rakéta komplexum - önjáró csapat légvédelmi rakétarendszer) kodifikálására tett magyar ígéret, sajnos valójában csak ígéret marad.

Ötleként felmerült, hogy a NATO újabb bővítése után még több volt szovjet technikával rendelkező ország lett a szövetség tagja, tehát ezt az együttműködést ki lehet, és ki is kell szélesíteni.

Végeztem egy összehasonlítást, melyben kimutattam, milyen információkat biztosít a felhasználónak a HETK és milyen információt tartalmaz az NSN. A Honvédségi Egységes Termékkód (HETK) és a NATO raktári szám (NATO Stock Number -NSN) összevetése esetén érdekes dolgokat tapasztalhatunk, ehhez nézzük meg a 2. számú ábrát.



2. számú ábra A HETK és az NSN összehasonlítása²⁵

Ha csak rápillantunk erre az ábrára, könnyedén azt gondolhatjuk, hogy szinte ugyanazt tartalmazza a HETK, mint az NSN. Ez azonban tévedés! A **HETK** a következő információkat tartalmazza: a termék HETK kódját, megnevezését, rajzszámát, tárgyi eszköz esetén: beszerzési árat, főkönyvi számla számát, MH lajstromban szereplő eszközök és hordozóik kódját. A HETK jobbra csak a nyilvántartást segíti, és nem a logisztika követelményrendszeréből indultak ki a kód megalkotásakor. Természetesen ennek lehet az is az oka, hogy nem volt megfelelő követelmény támasztás az akkori logisztikusok részéről! Az azonban tagadhatatlan tény, sajnos, hogy a jelenleg zajló és későbbre tervezett változások legfőbb akadályává vált a HETK. Jelenleg, ezen ok miatt a Tárca Védelmi Tervező Rendszerben (TVTR) az úgynevezett CPV²⁶ kódokat alkalmazzák tervezési alapadatként. Persze gond akad ezzel is, mert a különböző CPV kódok takarhatják ugyanazon termék beszerzését az Éves Beszerzési Tervben (ÉBT).

Térjünk azonban vissza a fő gondolatunkhoz, hogy lássuk, mit biztosít számunkra az NSN: tartalmazza a NATO egységes megnevezést, NATO raktári számot, rajzszámot, pontos műszaki paramétereket, szabványügyi, minőségi előírások adatait, gyártó cég adatait, termék dokumentációját, gazdasági és más adatokat, más adatbázishoz kapcsolódó adatokat, termék helyettesíthetőségét. Tehát a végső következtetés az, hogy számszerűen is dupla annyi információt hordoz az NSN, mint a HETK, valójában azonban nem csak a számszerű különbség a fontos, hanem az információtartalom a döntő különbség. A felhasználó szempontjából kiemelkedő fontosságú adat a helyettesíthetőség, de adott esetben fontos lehet a gyártó cég elérhetősége is.

²⁵ Forrás: Kodifikációs (korábban termékazonosító) osztály

²⁶ CPV - Common Procurement Vocabulary - Közös Beszerzési Szójegyzék. Tehát a CPV is egyfajta termékkód. Az Interneten több helyen hozzáférhető az EU-ban használatos teljes CPV kód lista.

A hazai kodifikációs helyzetet az alábbi tények jellemzik:

A technikai és a kodifikációs technológia decentralizáltsága megnehezíti mind a kodifikációs tevékenységet, mind pedig a szakágak közötti szabványosítást, hiszen a szakágak nem egyeztetnek egymással és a korábbi Termékazonosító Osztály képtelen volt egy hadseregen belüli szabványosítási, azonosítási munkára. A kodifikációs munkába jelenleg megpróbálják bevonni az ellátó központokat, ami nemcsak nagyfokú kodifikációs ráfordítást igényel, hanem különböző munkaminőséggel, duplikátumokkal is kell számolni. Ez bizonyos fokú decentralizációt jelent. Más NATO-országokban, így az USA-ban is, a folyamat éppen ellentétes, decentralizált kodifikációs rendszerüket át fogják állítani, centralizálni fogják. (részletesen a 2.3 fejezetben foglalkozom a centralizált és a decentralizált rendszerek közti különbségekkel.)

Az elkövetkező években a súlypont az „átkodifikáláson” lesz, amely lényegesen különbözik az új anyagok kodifikálásától. Csupán Németország rendelkezik megfelelő tapasztalatokkal az átkodifikálás terén, hiszen a korábbi NDK-tól „örökölt” hadianyagok egy részét átkodifikálták, és rendszerbe állították. Ugyanakkor nem véletlenül nem állították hadrendbe a Német Szövetségi Köztársaságban az NDK-tól ott maradt eszközök egy részét. Nem az volt az ok, hogy nem megfelelő a minősége, hanem többek között a kodifikációs kiadások jelentősen **megnövelték** volna a rendszerbeállítás költségeit, ugyanis a NATO kodifikációs elvek szerint annak kell viselnie az azonosítással járó költségeket, aki a Szövetségben elsőként vezet be egy adott technikai eszközt.

Az egyébként csak feltételesen alkalmazható berendezések, rendszerek sokfélesége növeli a kodifikációs ráfordításokat és nehezíti a szabványosítást.²⁷ A leltárok, jegyzékek alapján történő készlettsztoogatás és aktualizálás, ami megfelelne az átdolgozandó logisztikai biztosítási koncepciónak, sürgető parancs. A kodifikációs, szabványosítási, és minőségbiztosítási feladatok szervezeti elkülönítése kapacitásokat köt le a különböző szolgálati helyeken, a párhuzamosságok nem kerülhetők ki, csakis a centralizálás teszi lehetővé az egységes rendszert és takarít meg erőket. A magam részéről meggyőződéssel vallom, hogy a kodifikáció igencsak fontos funkciója a **minőségbiztosítási funkció**, hiszen a minőségbiztosítás elképzelhetetlen anélkül, hogy magabiztosan tudnánk azonosítani az anyagot.

²⁷ Arra gondolok, hogy például a gépjárművek üzemeltetése és tartalék anyag ellátása terén, mennyivel könnyebb lenne egy alváz típust, egy ún. járműcsaládot különböző felépítménnyel üzemben tartani, mint a jelenlegi állapotot, kb. legalább 15 féle teherautót, hozzájuk tartalék anyagot és javító kapacitást fenntartani.

A beszerzési szervek szerződéseikbe többnyire nem vették be a kodifikációhoz szükséges bedolgozásokat. Ezáltal csorbát szenvedett a kodifikálás minősége, és azt csak viszonylag nagy ráfordítással lehetett pótolni, utólag. (Ilyen volt például a MISTRAL beszerzés, amikor még nem létezett kodifikációs záradék, így a termékekkel még nem szállították le a kodifikációs adatokat automatikusan, azokat később külön kellett beszerezni). Mindez általában jelentős további költségekhez vezetett. Ebből fakadóan elmondható, hogy szintén fontos kodifikációs funkció a **beszerzés menedzselése**.

Egyre növekszik a nemzetközi logisztikai információcsere, a nem NATO-tagállamok is részt vesznek a kodifikációban. Ezáltal a magyar nemzetgazdaság számára is megnő a kodifikáció jelentősége, mivel a magyar gyártmányokról szóló információk, adatok világszerte elterjedhetnek (eddig 52 országban). Bár a Nemzeti Kodifikációs Iroda szerepe ismeretes a Magyar Honvédség számára, nem világos annak a funkciója más, mint pl. a rendőrség, határőrség, Vám-és pénzügyőrség stb. területen. Véleményem szerint a centralizált, közbeszerzéseken alapuló állami ellátó rendszer számára nagy segítség lenne egy **kormányzati kodifikációs iroda** létrehozása, hiszen akkor ez a kodifikációs munka nemcsak a hadsereget, hanem a többi társ fegyveres, sőt nem fegyveres, de kormányzati szervet is összefoghatná és koordinálhatná a tevékenységüket. Ezen elgondolással egybevág az Egyesült Államok hadseregében működő NCB (National Codification Bureau - Nemzeti Kodifikációs Iroda), amely egyben külső kapcsolatokkal is rendelkezik, egyrészt minden USA által eladott haditechnikai termék értékesítésében részt vesz, másrészt pedig üzemelteti a civil Szövetségi Termékazonosító Rendszert is. Persze ez nem jelenti feltétlenül a honvédségi kodifikációs szervezet kiszélesítését, hanem csak egy esetleges integrációját egy másik kormányzati szervezetbe.

A magyar Nemzeti Kodifikációs Iroda a szükséges kodifikációs kapacitással kb. 200.000 cikket fog átkodifikálni, miközben nemzetközi kötelezettségeinek is eleget kell tennie. A jelenlegi állományt mintegy 70-80 főre kellene felduzzasztani ahhoz, hogy ezek a munkálatok belátható időn belül, 3-4 év alatt elvégezhetőek legyenek. Azt követően a folyó kodifikációs munkára maximum 30 fő elegendő lenne. A 80 fő kiképzése viszont nem hasonlítható össze a várható haszonnal, és a képzést végre sem lehetne hajtani magyar erővel. Ebben a nagyságrendben, a legszerencsésebb esetben az Nemzeti Kodifikációs Iroda teljes működőképességének eléréséhez **4-5 évre** lenne szükség. Ennek következtében én jobbnak látom „kiadni” ezt a munkát pl. a HM EI. RT-nek. A Kodifikációs Iroda részt vehetne a szakemberek kiképzésében.

A logisztika a meglévő szintet meghaladó továbbfejlesztésének egy kulcsfontosságú funkciója a korszerű információs technológiák, és ezzel összefüggésben egy teljesítő képes információmenedzsment igénybevétele. Az erők és eszközök hatékony logisztikai felhasználása - mindenekelőtt az anyaggazdálkodás, a technikai kiszolgálás és javítás valamint a szállítás vonatkozásában - a logisztika komplex feladatspektrumának figyelembevétele mellett csak informatikai támogatással tervezhető és valósítható meg.

A Honvédelmi Minisztérium és a felügyelete alá tartozó szervezetek olyan sajátos tevékenységet végző költségvetési intézmények, melyeknél a feladatok ellátásához szükséges logisztikai tervezési, ellátási végrehajtási, vezetési, gazdálkodási elszámolási funkciók és folyamatok jelenleg megfelelő funkcionálisan integrált információ technológiai (IT) támogatás hiányában nehezen illeszthetők be a költségvetési szervek számára előírt gazdálkodási keretek közé.

Ami az informatikai támogatást illeti²⁸: 21 alárendeltnél vizsgálva, megállapítható, hogy a vizsgált időpontban 862 db számítógép állt az ellátó-központok rendelkezésére, amiből csak 365 volt hálózatra kötve. Természetesen ez csak a helyszíni hálózatra vonatkozó megállapítás. A rajtuk tárolt adatokat más helyszínen nem tudják felhasználni, csak floppyn vagy modemen történő adat továbbítás után. Ez a helyzet persze sokat javult az utóbbi években és az Informatikai Stratégiát forgatva elmondhatjuk, hogy a tervek megvannak, csak a megvalósításhoz szükséges pénzügyi források szűkösek.

Megkezdődött egy egységes rendszer kiépítése, azonban az egyes szakágak a későbbiekben mégis egyedi megoldásokat valósítottak meg. Összességében csupán kezdetleges, az okmányos, írásos nyilvántartással párhuzamos informatikai támogatás létezik. Gondolom, mindenki találkozott a kartonokon és vele párhuzamosan számítógépen nyilvántartott anyagokkal.

1.5. Következtetések

Az anyaggazdálkodás valamennyi folyamatának az igényekhez igazodó, költséghatékony irányítása megköveteli a tényleges fizikai anyagmozgások felügyeletét és szabályozását szolgáló, megbízható, időszerű adatokon alapuló átláthatóságát, a hozzá tartozó, azt megelőző információáramlással együtt.

²⁸ vö. ESG - Bundeswehr Központi és szárazföldi logisztikai tanulmány 24. p.

A funkcióorientált feladat megoldásról át kellene térni a folyamatorientált megoldásra. Teljes körűen alkalmazni kell a szakfeladatrendet a honvédségi logisztikára. Jelenleg 1800féle szakfeladatrendet²⁹ ismerünk, ez azonban rugalmasan bővíthető a Tárca Védelmi Tervező Rendszeren (TVTR) belül.

Szakítani kell azzal a gondolkodással, amely a kodifikációt szükséges rosszként kezeli, és be kell látni végre, hogy ez olyan eszköz a vezetés kezében melynek segítségével a logisztikai erőforrásokat optimálisan lehet felhasználni.

Végül, de nem utolsó sorban ki kell mondani, hogy a NATO multinacionális ellátási rendszeréhez csak a helyes kodifikáción keresztül vezet az út! Gondoljunk csak a Befogadó Nemzeti Támogatásra, az ENSZ-re vagy az MJLC³⁰-re, mindenütt az angolon kívül az egy nyelven beszélés feltétele az egységesen kodifikált, 100 %-os biztonsággal azonosított termékek alkalmazása! Csakis így képzelhető el, hogy Afganisztánban vagy Irakban a helyszínen lévő német javító kapacitásra támaszkodva javíttatni lehessen pl. a MERCEDES BENZ típusú gépjárműveinket.

A legfontosabb következtetés a fentiekből adódóan, hogy a különféle katonai műveletekhez rendelhető logisztikai erők költséghatékony, folyamatorientált fenntartása és fejlesztése **magas fokon integrált logisztikai információs rendszert feltételez**. A másik nem kevésbé fontos következtetés pedig az, hogy a logisztikai támogató rendszernek jelenleg **elhanyagolható a műveleti kapcsolata**.

Az Informatikai Stratégiában kiemelt elemként fogalmazódik meg³¹: az MH állandó jellegű vezetési rendszerének³² korszerűsítése, technológiai egységesítése, a jelenleg önálló szigetként működő rendszerelemek integrálása. A program egyik legfontosabb célkitűzése az, hogy a fejlesztési időszak végére az MH állandó híradó és informatikai hálózatai a kor technikai színvonalának megfelelő, egységes alrendszerekre épülő és egységes szolgáltatást biztosító híradó, informatikai és információvédelmi rendszerré váljon. Másik fontos célkitűzése, hogy megteremtse a kor színvonalán álló, a felhasználói igényeket kielégítő vezetési és irányítási információs rendszer működését.

²⁹ Forrás: HM Védelmi Tervezési Főosztály Erőforrás- és Költség Tervező Osztály

³⁰ Multinational Joint Logistic Centre - Többnemzeti Összhaderőnemi Logisztikai Központ

³¹ A MH Informatikai Stratégiája 2007. felülvizsgálat Nyt. szám: 436/8/2007 Egységes állandó híradó és informatikai rendszer megteremtése program. 50. p.

Az elmúlt évek során a szakágak kifejlesztették a maguk elektronikus nyilvántartási rendszereit, azonban ezek a rendszerek egymással képtelenek kommunikálni.

Ebben a táblázatban összefoglaltam³³, hogy mi is a probléma, ez a probléma mit okoz, és a megoldására tett javaslatot.

| Probléma leírása | Probléma felmerülésének valószínűsége és bekövetkeztének hatása | Javaslat a probléma megoldására |
|---|--|---|
| A meglévő MH információs rendszerek egy része nem képes az eltérő adatmodell és kód-rendszer miatt – közvetlen elektronikus adatszerére. | Költséges üzemeltetés, információhiány, eltérő tartalmú nyilvántartások, csak az adott szervezet információs igényének kielégítése, automatikus adatsere lehetetlensége | Rendszerfejlesztés - Egységes adatmodell kialakítása, az adatkapcsolatra alkalmatlan rendszerek fejlesztése |
| Hiányzik a korszerű követelményeknek megfelelő, átfogó, komplex vezetéstámogató információs rendszer , amely alkalmas az egyes szakmai rendszerek adataira támaszkodva a béke és a minősített időszakos vezetői feladatok hatékony támogatására. | Vezetői információhiány, adatszolgáltatás különböző rendszerekből, összefüggések vizsgálatának hiánya, döntési problémák | Követelmény kidolgozás, egységes adatmodell, szabványok kidolgozása, rendszerfejlesztés |
| Egyes területek nem rendelkeznek megfelelő informatikai támogatással (információs rendszerrel). Ezek kiemelten: Védelmi tervezés, Logisztika, Szárazföldi erők harcászati vezetése. | Nem teljesíthető központi követelmények, Logisztikai területen tervezési, gazdálkodási és biztosítási problémák (központi vagyoneleltár kimutatása nehézségekbe ütközik, adatszolgáltatási problémák) Védelmi tervezési területen tervezési nehézségek. Késő vagy teljesítetlen haderő-fejlesztési és PCC vállalások. | A tárca Védelmi Tervező Rendszer (TVTR) új információtechnológiai alapokra helyezése, Logisztikai Információs rendszer (LGIR) fejlesztés, szárazföldi erők C2 rendszerének fejlesztése. |

³² Vezetési rendszerek alatt értem mindazon hálózatok (mintegy 17 hálózat) összességét, amelyeket a hivatkozott Informatikai Stratégia 42. p. ide sorol.

³³ Ld. Hivatkozott Stratégia melléklete.

„Csak egy dolog van, mi erősebb a világ összes hadseregénél:
egy ötlet, aminek eljött az ideje.”
Victor Hugo

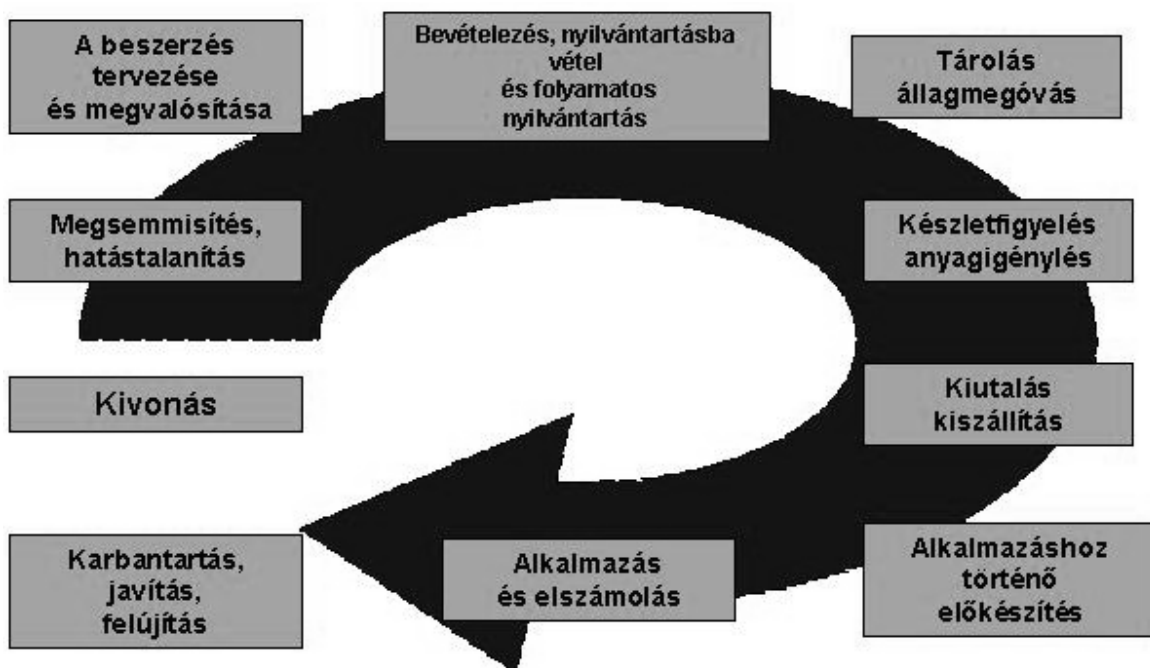
II. fejezet: Az anyagáramlási folyamatok informatikai támogatásának alapja a termékazonosító rendszer

2.1. Az ellátási-elosztási logisztika fő folyamatai: anyagáramlás és információáramlás

2.1.1. A termékazonosító rendszer funkciói az anyagáramlás fizikai folyamatainak tükrében

Ebben az alfejezetben a kodifikáció (termékazonosítás) logisztikai funkciót fogom vizsgálni és, hogy ez hogyan viszonyul az anyagáramlás fizikai folyamataihoz.

Egy ábrán szeretném bemutatni egy általános termék teljes életciklusát.



3. számú ábra. A termék életciklusa

Az ábrán látszik, hogy a ciklus a beszerzés tervezésével és megvalósításával indul és a felhasználással vagy megsemmisítéssel, hatástalanítással ér véget.

Most pedig haladjunk végig az ábra alapján minden egyes funkción és vizsgáljuk meg, hogy a kodifikáció hogyan járul hozzá annak megvalósításhoz.

2.1.1.1. A beszerzés tervezése és megvalósítása

A beszerzést mindig a szervezetben jelentkező valamilyen igény indukálja, az igény pedig a szervezet előtt álló feladatok végrehajtása, vagy azok megváltozása nyomán keletkezik. A feladat végrehajtásához a gazdálkodó szervezet készleteket használ fel, és eszközöket alkalmaz. Ennek következtében a készletszint csökken, az eszközök pedig amortizálódnak. A katonai szervezetek tevékenysége során akár az eszközök, akár a készletek meg is sérülhetnek, illetve megsemmisülhetnek. A feladat megváltozása következtében a gazdálkodó szervezet készleteinek szintje valamilyen irányban eltér a feladat által igényelt szükséglettől, illetve más követelmények jelentkeznek az alkalmazott eszközök minőségével vagy mennyiségével szemben.

Természetesen a beszerzés tervezése is szorosan kapcsolódik a gazdálkodó szervezet igényeihez, amelyek a beszerzés tervezése szempontjából két alapvető csoportra oszthatók: prognosztizálható igényekre és nem prognosztizálható igényekre.

A feladat végrehajtása során keletkezett igények többnyire a prognosztizálható kategóriába tartoznak, míg a feladat változásából adódó igények többsége nehezen prognosztizálható, mivel maga a feladatváltozás iránya sem jelezhető mindig előre. A katonai feladatok esetében a béke időszaki és a minősített időszaki tevékenységek végrehajtása során, a prognosztizálhatóság szintje jelentősen eltér egymástól.

A prognosztizálható igényekhez kapcsolódó beszerzések könnyebben tervezhetők, míg a nem prognosztizálható igények gyakorlatilag lehetetlenné teszik a beszerzés tervszerű végrehajtását. A nem prognosztizálható igények kielégítése elsősorban különböző tartalékok képzésével oldható meg, ami idő előtti beszerzést és nagyobb raktári készletek fenntartásának és rendszeres frissítésének terhét rója a gazdálkodó szervezetre. A polgári termelési logisztika által kialakított „Just in time” („Éppen időben”) ellátás módszere ennek kiküszöbölésére született, azonban ez a módszer a

minősített időszak termelés és szállítás körülményei között bizonytalanná teheti a katonai szervezetek ellátását, ezért csak korlátozott esetekben alkalmazható.

A beszerzés tervezésében komoly szerep hárul a logisztikai rendszerre és benne a kodifikációra, az igények kellő időben történő felmérése és tervezhetősége érdekében a logisztikai információs rendszerben minden ellátási tagozatban megfelelő készletszint-figyelő, nyilvántartó rendszert kell működtetni, amelynek létrehozása egységes kodifikációs rendszer, mint alap nélkül nem valósítható meg.

A beszerzés tervezéséhez a fentiekén túl a kodifikációs rendszernek megfelelő információkkal kell rendelkeznie arról, hogy az adott termék – amennyiben az egyetlen ellátó tagozatban sem áll rendelkezésre – milyen gyártóktól (vagy alkalmazóktól) szerezhető be, adott esetben pedig az is, hogy mivel helyettesíthető. (A prognosztizálható igények esetében a beszerzés tervezésére és a gyártói információk beszerzésére általában több idő áll rendelkezésre).

A katonai szervezetek ellátásának biztosításában, főleg minősített időszakban, komoly szerepet kap a szállítás, ezért bármely termék vonatkozásában a logisztikai és kodifikációs rendszernek megfelelő információval kell rendelkeznie arról, hogy az adott termék igényelt mennyisége milyen módon juttatható el a felhasználóhoz. Ehhez olyan általános termékinformációk szükségesek, mint a termék súlya, méretei, kiszerezésének módjai, a termékre vonatkozó szállítási előírások, más termékkel való együttes szállítására vonatkozó korlátozások, a termék veszélyességi fokozata és egyéb különleges kezelési szabályok. Mindezek jelentősen befolyásolják az igény kielégítésére rendelkezésre álló időt, benne azt az időt, ami a beszerzés megtervezésére és végrehajtására rendelkezésre áll.

A feladat végrehajtása során a termék amortizációjához, vagy esetleges sérüléséhez kapcsolódó prognosztizálható és nem prognosztizálható minőségi igények kielégítése érdekében a logisztikai és a kodifikációs rendszernek megfelelő információkkal kell rendelkeznie az adott termék amortizációs tulajdonságairól, garantált üzemidejéről, a gyártó által előírt kiszolgálási, szervizelési, gyári felújítási és javítási munkák gyakoriságáról és tartalmáról, valamint ezek további termék és eszköz-igényéről, azok beszerzési forrásairól, más termékekkel való helyettesíthetőségről és csereszabatságáról.

Az igények jelentős része új eszközbeszerzésre irányul, hasonló az a prognosztizálható igény, amely a termék várható elavulása következtében számol az új termékekre vonatkozó igény felmerülésével. Ennek kielégítéséhez és a beszerzés tervezéséhez a kodifikációs rendszernek választ kell tudni adnia arra a kérdésre, hogy az adott paraméterekkel rendelkező eszköz létezik-e már a kodifikációs rendszerben, ha igen, akkor mely gyártótól (alkalmazótól) szerezhető be.

A kodifikációs együttműködésben lévő szervezetek közös beszerzési információs rendszer működtetésével összesíthetik beszerzési igényeiket, melynek eredményeként a közös beszerzés nagyobb tételben történhet, ami jelentős költség-megtakarítást eredményezhet, továbbá inkurrens termékeiket értékesíthetik a belső piacon.

A beszerzés végrehajtását megelőzően ki kell választani az adott termék gyártóját (beszállítóját), amelytől azt a beszerzésért felelős szervezet megrendeli. Ez nem egyszerű feladat, végrehajtásának számos tényezője van, amelyet a gazdálkodó szervezet pénzügyi és egyéb lehetőségei mellett még tovább bonyolítanak az állami költségvetésből gazdálkodó szervekre vonatkozó – országonként különböző – adminisztratív szabályozók (pl. a közbeszerzési törvény). Alapvető fontosságú lenne, hogy egy és csak egy beszerzési rendszer működjön. Ugyanis abban az esetben, ha bármely katonai alakulat vásárolhat például javítóanyagot, amelyhez termékkódot rendelve bevételezi azt, abban a pillanatban a termékkód adatbázisba helytelen adat kerül.

2.1.1.2. A bevételezés, nyilvántartásba vétel és folyamatos nyilvántartás

Törekedni kell arra, hogy a bevételezésig valamennyi termék kodifikálásra kerüljön és azt a bevételezést végrehajtók már a termékek beszállítása **előtt** megismerhessék, valamint arra, hogy a kód már a szállító által kiállított szállítási dokumentumokon is szerepeljen.

Meg kell teremteni a feltételeit a beszállításig kóddal el nem látott termékek bevételezési és nyilvántartási okmányainak elkülönített kezelésére, hogy a kódot később fel tudjuk venni.

A termékek nyilvántartását alapvetően három nagy területre osztjuk: mennyiségi, minőségi és érték nyilvántartásra. A kodifikációs információk között célszerű nyilvántartani azt, hogy az adott termék elszámolás köteles-e, vagy sem, esetlegesen pedig megjelölni az elszámoltatás célját és módját is. Az információk termékhez kötése végett az egyedi azonosítóval (gyári számmal) rendelkező termékeket a lehetőségek függvényében egyenként is nyilván kell tartani. Mivel a beszerzési ár nagy-

ban függ a beszerzés idejétől és a gyártótól, ennek nyilvántartása szintén csak az egyedi információk szintjén célszerű. A kodifikációs információk között csak akkor célszerű a termék beszerzési árát nyilvántartani, ha annak rendszeres aktualizálását a gyártó (beszállító) vállalja, és a rendszer képes, vagy felkészíthető az egy termékkódhoz rendelt különböző beszállítói árak elkülönített nyilvántartására, valamint azok gyártónként elkülönített automatikus frissítésére. Erre képes például az SAP R/3³⁴ / SAP ERP rendszer törzsadattára.

2.1.1.3. A tárolás, állagmegóvás

Gondoskodni kell arról, hogy a tárolásban érintett szervezetek jóval a termék tárolóhelyre érkezése előtt megismerhessék az érkező termékek kódjait, mely alapján kikereshetik a szükséges információkat, kijelölhetik és előkészíthetik a tárolásba helyezéshez szükséges tárolóhelyeket, elláthatják azokat a szükséges feliratokkal, beszerezhetik a tároló és csomagoló és karbantartó eszközöket, előkészíthetik az anyagmozgatáshoz szükséges technikai eszközöket, stb. Célszerű a következő adatokat nyilvántartani:

- méret- és súly adatok;
- tároló és csomagoló eszközök adatai;
- kiszereelési típusok;
- szállíthatóságra, anyagmozgatásra vonatkozó információk korlátozások;
- más termékekkel való együttes tárolásra vonatkozó korlátozások;
- a tárolási hellyel szemben támasztott speciális követelmények;
- a termék veszélyességére, ártalmosságára vonatkozó adatok;
- a termék valamely más komplex termékhez vagy készlethez való tartozását.

A tárolás során a termékek többségén különböző ellenőrzéseket és állagmegóvási munkákat kell végrehajtani, a már nem alkalmazható termékeket el kell különíteni, stb. Ezeknek a feladatoknak a végrehajtásához egyes termékek vonatkozásában – különösen azok esetében, amelyeknél a mulasztás komoly anyagi veszteséggel jár, vagy a termék veszélyessé válását eredményezheti – az alábbi információkat a kodifikációs információk között is célszerű szerepeltetni:

- a termék garantált üzemideje;
- az elvégzendő munkálatok jellege;

³⁴ Korábban az SAP AG által forgalmazott vállalatirányítási rendszer, ezt felváltotta az SAP ERP. Az ERP rendszerekről részletesebben ld. a 3.4 alfejezetet.

- az elvégzendő munkálatok gyakorisága;
- az elvégzendő munkálatok végrehajtója (gyártó vagy az alkalmazó);
- az elvégzendő munkálatok speciális eszköz- és szakember igénye.

A modern tárolóhelyeken a termék kikeresése és a raktáron belüli anyagmozgatás már teljesen automatizált, a rendszerben történő termékkeléréshez a rendszert kezelő raktárosnak hozzá kell tudni férnie az összes, a raktárban tárolt termék termékkódjához. Bármely termék kikeresése csak a termékkód segítségével lehetséges.

2.1.1.4. Készletfigyelés, anyagigénylés

A kodifikációs támogatás egyik legfontosabb területe a készletfigyelés biztosítása. Ehhez elengedhetetlen a már többször megfogalmazott követelmény, hogy valamennyi alkalmazó ismerje az általa használt termékek kódját, és nyilvántartásaiban kizárólag csak azt használja. A kód termékhez történő fizikai hozzárendelése és automatikus leolvasása nagyban könnyíti a készletfigyelési tevékenység automatizálását. A számítógéppel támogatott készletfigyelési rendszerekbe automatizmusként is beépíthető, hogy a megadott készletszint alá került termékek vonatkozásában elkészítse, és automatikusan továbbítsa is az anyagigényt. A készletszintre vonatkozó információt annak jellegétől függően nyílt, vagy kódolt formában a kodifikációs információk között is szerepeltethetjük. Tekintettel arra, hogy a különböző készletszintekre (különösen a mozgósítási készletekre) vonatkozó információ minősített jellegű is lehet, ezt az információt nem minden hadsereg helyezi el a kodifikációs rendszerében. A megoldás a mozgósítási információk külön adatszegmensben való kezelése, melyhez nem minden felhasználó jogosult hozzáférni.

2.1.1.5. Kiutalás, kiszállítás

A termékek kiutalása során felmerülhet a kiutalást engedélyező szerv részéről az anyagigény jogoságának vizsgálata, amit csak integrált logisztikai információrendszer, készletfigyelési rendszer és a termékkódok ismeretében végezhet el. Ez a tevékenység egységes, egymásra épülő automatikus készletfigyelési, anyagigénylési, utalványozási és raktárkezelési rendszerek esetén szükségtelen. A fenti rendszerek között a kapcsolatot az egységesen alkalmazott termékkód jelenti. Az ilyen rendszerek kiépítéséhez tehát nem elegendő csupán a megfelelő informatikai és automatizálási technológiák megléte, szükség van az egységes kódrendszer kiépítésére is.

A hagyományos rendszerekben a kiutalás során készülő utalványoknak tartalmazniuk kell az egységes kódot a raktárban történő gyors kikeresés biztosításához. Ehhez szintén elengedhetetlen a termékkód ismerete és egységes használata.

2.1.1.6. Alkalmazáshoz történő előkészítés

A termékek, különösen a komplex eszköz jellegű termékek esetében rendkívül változatos tevékenységek sorát kell végrehajtani, amelyek járulékos eszköz és készlet felhasználással járnak. Ilyen tevékenységek lehetnek:

- hajtóanyaggal, kenő-, és hűtő folyadékokkal, különböző gázokkal való feltöltés;
- lőszerrel, robbanóanyaggal való feltöltés;
- elektromos hálózatba történő bekötés;
- kalibrálás, bevizsgálás, belövés, stb.

Ezek megszervezéséhez ismerni kell a tevékenység végrehajtásához szükséges eszközök típusát, illetve a felhasznált anyagok mennyiségét, melyeket szintén az általános termékinformációkhoz sorolhatunk és megfelelő szelektálással a kodifikációs információk között is helyet kell kapjanak.

2.1.1.7. Alkalmazás és elszámolás

Tulajdonképpen ez az a tevékenység, amiért az adott termék beszerzésre került, a fegyver lövésre, a vegyivédelmi ruha a káros anyagok kiszűrésére, stb. Úgy is mondhatjuk, hogy a termék funkciója az alkalmazás során testesül meg. Ezek az információk, melyek a termék alkalmazhatóságát határozzák meg, vagyis azt, hogy mit tud, mire képes az adott termék, képezik a felhasználó számára legfontosabb információk csoportját. Ezért az erre vonatkozó általános jellegű információk rögzítése a kodifikációs információk között elengedhetetlen.

Az elszámolás fontossága már a mennyiségi nyilvántartásoknál említésre került. Azonban nem csak a szigorúan elszámolás köteles termékekkel kell elszámolnia a felhasználónak, hanem gyakorlatilag minden részére kiutalt termékkel. Az elszámoltatást egyszerűsíti az integrált logisztikai nyilvántartási rendszer, amelynek segítségével bármikor kimutatható, hogy egy adott szervezeti egység milyen termékekből mennyivel van megterhelve. Ehhez szintén elengedhetetlen feltétel az egységes kódrendszer megléte és egységes alkalmazása.

2.1.1.8. Karbantartás, javítás, felújítás

Az alábbi információk ismerete és nyilvántartása a kodifikációs információk között javasolt:

- az elvégzendő munkálatok gyakorisága;
- az elvégzendő munkálatok végrehajtója (gyártó vagy az alkalmazó);
- az elvégzendő munkálatok speciális eszköz- és szakember igénye.

A fenti tevékenységek végrehajtását, eredményességét, a termék minőségi paramétereinek változását az egyes termékekre vonatkozó egyedi információk között kell nyilvántartania a logisztikai rendszernek és rögzíteni az egyedi azonosítóval rendelkező termékek kísérő dokumentációjában.

2.1.1.9. Kivonás

A kivonás a termékre vonatkozó igény megszűnését követően végrehajtott folyamat. Egyedi kodifikációs rendszerekben a kivont terméket a rendszer működését leíró szabályok szerint törölni kell a kodifikációs rendszerből, azonban ezt a kódot új termék kodifikálása során újból felhasználni nem lehet. Más gazdálkodó szervezetekkel kodifikációs együttműködésben lévő szervezet esetén a termék csak saját nyilvántartásaiból törölhető. A teljes rendszerből csak akkor törölhető a termék, ha valamennyi alkalmazó kivonta azt saját rendszeréből. Megfelelően kialakított kodifikációs együttműködés esetén a gazdálkodó szervezetek rendelkeznek arra vonatkozó információkkal, hogy az adott terméket vajon alkalmazza-e még valaki, vagy már mindenki kivonta azt. Ha még a termék kivonása nem történt meg minden szervezet esetében és erre igény is mutatkozik, akkor a közös kodifikációs rendszert alkotó gazdálkodó szervezetek belső piacán a termék értékesíthető, ezzel a gazdálkodó szervezet nem csak bevételekhez juthat, de megszabadul a termék megsemmisítésével járó költségektől is.

2.1.1.10. Megsemmisítés, hatástalanítás

A termék kivonását követően, amennyiben az a belső piacon nem értékesíthető, szükségessé válik a termék megsemmisítése, hatástalanítása, vagy más egyéb módon történő másodlagos hasznosítása. Ebben jelentős segítséget nyújthat a kodifikációs rendszer, különösen a komplex, eszköz jellegű, vagy a több terméket felölelő készletek vonatkozásában.

A kodifikációs rendszernek pontos információkkal kell rendelkeznie arról, hogy az adott komplex eszköz, vagy készletet alkotó termékek még milyen más termékekhez alkalmazhatók. Ezen adatok alapján a termék szétbontásával plusz termékek, tartalék alkatrészek nyerhetők, melyeket a szervezet újra hasznosíthat a még rendszerben lévő termékekhez. Az így kinyert termékek adott esetben a belső piacon is nagyobb eséllyel értékesíthetők, mint a komplex termék, vagy a teljes készlet.

A kodifikációs rendszernek megfelelő információval kell rendelkeznie a terméket felépítő anyagok természetéről, különösen azokról, melyek a termék megsemmisítése során károsíthatják a környezetet. Az erre vonatkozó információk rögzítését néhány éve a NATO hadseregek kodifikációs rendszerében történő rögzítésre ajánlják. Ezen információk nélkül nem szervezhető meg a kivont termékek újrahasznosítása, a megsemmisítés során keletkezett hulladékok ártalmatlanítása, vagy esetleges újra felhasználása.

A katonai célú termékek jelentős része nem csak a környezetre ártalmas, de veszélyes, anyagokat is tartalmaz, melyeket a biztonságos újra felhasználás érdekében hatástalanítani szükséges. Az erre vonatkozó információkat szintén érdemes a kodifikációs információk között rögzíteni.

2.1.2. A termékazonosító rendszerek információs folyamatai

Az információ, mint erőforrás (különösen a valós idejű, vagy ahhoz közeli információ) kiemelt szerepet játszik valamennyi logisztikai rendszer működésében, így a katonai logisztikának is átfogó - az alkalmazott termékekre is kiterjedő - információs rendszerrel kell rendelkeznie, mely nem képzelhető el alap nélkül, ami szerintem csak egy jól működő kodifikációs rendszer lehet. A következőkben arra szeretnék kitérni, milyen információk azok, amelyek a termékekről a számunkra rendelkezésre áll(hat)nak.

2.1.2.1. Termékinformációk

A termékről rendelkezésre álló információkat alapvetően két csoportra oszthatjuk:

- általános információkra;
- és egyedi információkra.

Mindkét szóban forgó információ csoport tovább osztható mérhető és nem mérhető információkra. Az általános információk alapját azok az egyedi információk képezik, melyek bizonyos előre meghatározott tőrés határon belül valamennyi terméknel azonosak. A szükséges és kevésbé szükséges termékinformációk meghatározása nem egyszerű feladat, bárhol húzzuk is meg a határt, valami kimaradhat, ami később szükségessé válhat, ezért célszerű az adaptív, rugalmas, szabadon bővíthe-

tő rendszerek alkalmazása. A felhasználó számára az egyezőség és különbözőség problémájának eldöntése sokkal egyszerűbb, ha ezt nem önmaga végzi, hanem - részben, vagy teljesen - a gyártóra bizza. Amennyiben a gyártó rendelkezik a fenti kritériumnak megfelelő kodifikációs rendszerrel, akkor - ugyanazon gyártó termékeire vonatkozóan - az általa referenciaként megadott termékkódok azonossága vagy különbözősége egyértelműen eldöntheti az azonosság és különbözőség kérdését. Mindazokat az információkat, amelyek a fenti kritériumok alapján alkalmasak és szükségesek az egyezőség és különbözőség kérdésének eldöntésére, **elsődleges kodifikációs információ**nak tekintjük. Mindazokat az információkat, amelyek az egyezőség és különbözőség kérdésének eldöntésén túl az adott gazdálkodó szervezetben végbemenő folyamatok támogatásához szükségesek, és az adott termék valamennyi egyedére vonatkozóan, meghatározott tőrés határok között általánosíthatók, **másodlagos kodifikációs információ**nak tekintjük. Mindazon információk, amelyek a fenti két kategóriába nem férnek bele, de az adott gazdálkodó szervezetben lejátszódó folyamatok támogatása érdekében szükség van, **kiegészítő**, vagy **támogató információ**knak tekintjük. Végezetül azokat az információkat, melyek sem az adott szervezetben lejátszódó folyamatok támogatásához, sem az egyezőség és különbözőség kérdésének eldöntéséhez nem szükségesek, egyéb információknak nevezzük.

2.2. A kodifikáció helye, szerepe az anyagáramlási folyamatok automatizált, költséghatékony irányításában

A **kodifikáció lényege** röviden az alábbi meghatározással foglalható össze: A termékkodifikáció különböző gazdálkodó szervezetekben végbemenő folyamatokban érintett (használt, alkalmazott, gyártott, stb.) termékek meghatározott algoritmus szerinti kóddal történő ellátása, ezen folyamatok támogatásához szükséges információk rendszerezett nyilvántartása és a termékek egyértelmű azonosításának biztosítása érdekében, a termékkodifikáció két alapelvének betartása mellett:

- ugyanazon terméknek mindig ugyanaz a kódja;
- egy kód csak egyszer fordulhat elő.

Nem tekinthető termékkodifikációs rendszernek az, amelyben egy kódhoz több különböző termék is tartozik, vagy egy terméknek több kódja is van.

Így tehát, ahhoz, hogy egy ellátási-elosztási rendszerben automatikus termékazonosító rendszert lehessen építeni, először a termékinformációkat kell „rendbe tenni”. Ez a megállapítás csak akkor

ismerhető el, ha tudjuk, hányféle kódot tudunk képezni minden egyes csapatbeszerzésű terméknek. Ha később ezekhez a különböző kódon nyilvántartott, de azonos termékekhez próbálunk, pl. vonalkódot rendelni akkor jön a meglepetés.

2.3. A kodifikációs stratégia nemzeti és NATO követelmények szerinti kialakítása

A Magyar Honvédség termékkodifikációs rendszerének továbbfejlesztése különböző problémák megoldása során keletkező feladatok végrehajtásával biztosítható. Az alábbiakban összefoglalom a kodifikációs rendszer hiányosságait, és javaslatokat teszek annak megoldásaira, ugyanakkor nem vizsgálom a kodifikációs eljárások és a közbeszerzés esetleges összefüggéseit, amennyiben vannak.

Egységes nemzeti kodifikációs stratégia hiánya, a társ fegyveres testületek, egyéb kormányzati- és állami szervek kodifikációs tevékenységét különálló szervezetek biztosítják. Ezt a problémát kodifikációs stratégia kidolgozásával és a kodifikáció központosításával, egy állami hivatal létrehozásával véleményem szerint meg lehet oldani.

Probléma még a beszerzési szerződések kodifikációs záradékának, a követő tevékenységhez szükséges információ szolgáltatási kötelezettség előírásának hiánya. Kodifikációs záradék kidolgozása megtörtént a Kodifikációs osztály részéről, a bevezetése folyamatban van. Sok ellenállásba ütközött a kidolgozása és a bevezetése sem volt egyszerű.

A beszerzést tervezők és végrehajtók, valamint a kodifikációs szervezet közötti együttműködés szintje alacsony. Tulajdonképpen ez is megoldható lenne egy EDI³⁵ kapcsolat kiépítésével, ami természetesen megfelelően kiépített számítógépes hálózatot feltételez.

A kodifikációs tevékenység teljes körű szabályozottságának és a szakági kodifikációs szabályzatok hiánya orvosolható lesz a NATO kodifikációs rendszerének adaptációjával. Az ellátó szervezetek

³⁵ EDI - *Electronic Data Interchange*. Két szervezet vagy szervezeti egység számítógép rendszere közötti strukturált elektronikus adatok cseréje meghatározott szabvány szerint. Az elektronikus adatátviteli szabványokat nemzetközi egyezmények szabályozzák. Ilyen például az autóiparban a VDA (német szabvány). Jelenleg a legelterjedtebb, rohamosan terjedő EDI szabvány az UN/EDIFACT. Ez a kommunikációs módszer a logisztikában a nagygépes hálózatok elterjedésével együtt és vállalatirányítási szoftverek elterjedésével vált használatossá.

adatállománya 50-60%-ban hibás, vagy a központi törzsadatok között nem szereplő kódokat tartalmaz³⁶. Itt két lehetőség kínálkozik, vagy felülvizsgáljuk a meglévő, rossz kódokat és javítás után használjuk azokat, vagy újra kodifikáljuk a hosszú távon rendszerben maradó termékeket a NATO eljárásai (leíró vagy referencia módszerrel) alapján. A nemzeti kodifikációs stratégia kialakításakor le kell ülniük egymással a logisztikusoknak és meg kell tudni határozni azt, mit várnak el egy azonosító rendszertől.

A kodifikációs munka számítógépes szoftver és hardver támogatottsága nem kielégítő, erre a problémára nincs más megoldás csak szoftver és hardver beszerzés. Véleményem szerint nincs értelme saját, magyar kodifikációs szoftver kifejlesztésének, sokkal inkább külföldi beszerzés látszik megfelelőnek.

A következő gond is megoldható a NATO rendszer alkalmazásával. A jelenlegi kodifikációs szoftver NATO követelményeknek megfelelő struktúrájú és megfelelő méretű adatbázisok kezelését nem biztosítja. Ezzel egy időben egyetlen gazdálkodói szinten sincs nevesített kodifikációs beosztás, (a kodifikációs tevékenységet alapbeosztásuk mellett kiegészítő tevékenységként látják el), ez egy komoly gond és a szervezeti változások sem tettek lehetővé kodifikátor beosztás létrehozását.

Előttem még ilyen szintű munkában még senki sem foglalkozott a kodifikációs munkakört betöltők előképzettségi feltételeivel, most tehát összefoglalom hol szerezhetők meg azok a minimális ismeretek, amelyekkel rendelkeznie kell a sikeres pályázónak. Folyik ilyen irányú képzés az Egyesült Államokban, (Defense Logistics Services Center (DLSC) Battle Creek, Michigan) középfokú kodifikátor, Európában van még hasonló képzés a lengyel katonai akadémián (Tadeusz Kościuszko Szárazföldi Katonai Akadémia) és természetesen a capelleni (Luxemburg) székhelyű NAMSA³⁷-nál.

A kódigények többsége későn (közvetlenül a termékek alkalmazásba vétele előtt, vagy jóval az után) kerül felterjesztésre, ez arra vezethető vissza, hogy a kodifikáció nem jó helyen kapcsolódik be a termék életciklusába. Jelenleg a beszerzéskor vagy még később kapunk adatot, holott már a beszerzés tervezésekor kellenének ezek az információk. A kódbiztosítás ad hoc jellegű, rendszeres

³⁶ Berzsényi Péter mk. szds. A NATO és a Magyar Honvédség termékazonosító folyamatai és eljárásai. Katonai Logisztika 2001/2 Budapest. ISSN 1588-4228 27. p.

³⁷ NAMSA – NATO Maintenance and Supply Agency – NATO Fenntartási és Ellátási Ügynökség

kodifikációs adatbázisok nem kerülnek kiadásra. Az adatbázisok rendszeres frissítése után kiadhatók rendszeresen CD lemezen, ahogyan ez külföldön már megszokott.

Mindegyik megoldás, különböző súlyozással ugyan, de számol a meghatározott feladatok megvalósításának szükségességével. A végleges cselekvési program és fejlesztési lépések kialakítása során azonban szükséges néhány koncepcionális kérdés figyelembe vétele:

Kormányzati szintű döntést igényel annak meghatározása, hogy a nemzeti kodifikációs stratégián belül milyen szerepet szánunk a Magyar Honvédség kodifikációs rendszerének. Véleményem szerint ki kell építeni egy olyan rendszert, amely nem csak a Magyar Honvédségen belül működik, hanem átfogja a teljes kormányzati struktúrát, beleértve a Belügyminisztériumot a VPOP-t stb, ugyanakkor kapcsolódik az állami szakfeladatrendhez struktúrájához is.

A NATO országok gyakorlatában - mint arra a Bundeswehr elemzése rámutat - a kodifikációt kormányzati kérdésként kezelik és a legtöbb fegyveres testület és egyéb szervezet részére (Németországban például egyes tartományi önkormányzatok részére) egységes kodifikációs rendszert üzemeltetnek. Hasonló, egységes kormányzati kodifikációs rendszer kialakítása hazai viszonylatban is kívánatos lenne. Egy ilyen egységes rendszer jobban átlátható, és kétségtelenül gazdaságosabban üzemeltethető, mint több, kisebb, önálló kodifikációs rendszer, ezen kívül jobban támogatja a védelmi-kormányzati célú anyagi folyamatok tervezését és ellenőrzését. Az egységes kormányzati kodifikációs rendszer EU normáknak megfelelő kialakítás egyébként uniós életünkben is fontos szereppel bír.

Az egységes kormányzati kodifikációs stratégia kialakítására vonatkozó kormányzati döntés a közeljövőben nem várható. Ezért, véleményem szerint, a Magyar Honvédség kodifikációs rendszere fejlesztésénél olyan lehetőleg nyitott és szabadon bővíthető rendszer kiépítését kell előnyben részesíteni, amely a fenti javaslatra adott pozitív válasz esetén alkalmas lesz arra, hogy az egységes kormányzati kodifikációs rendszer alapja legyen, vagy abba szervesen integrálódjon. Ez komolyabb követelményeket támaszt mind a kodifikációs szoftver és hardver fejlesztésével, mind a leendő kodifikációs rendszert üzemeltető személyi állománnyal szemben, továbbá szükségessé teszi a kormányzati kodifikációs rendszer kidolgozásában érintett szervek bevonását a Magyar Honvédség kodifikációs rendszere fejlesztési terveinek kidolgozásába.

A Magyar Honvédség logisztikai rendszere nyilvánosságra került fejlesztési irányelvei és a szakemberek egybehangzóan valószínűsítik a jelenlegi többcsatornás beszerzési gyakorlat megváltoztatását, valamint az ellátó szervezetek számának csökkentését. A legcélszerűbbnek a beszerzések HM FLÜ szinten történő összefogott kezelése látszik. Ez lehetőséget adna a szerződések központi megkötésére és a kodifikációs záradékok minden szinten történő érvényesítésére. Elképzelhető azonban, hogy a gazdálkodási jogkör csökkentése, esetleg megvonása a katonai szervezetek vezetőinek nemtetszését fogja kiváltani. A beszerzési rendszer jövőbeni alakulásától függően két fejlesztési irányzat alakulhat ki véleményem szerint, mint ahogyan a nemzetközi gyakorlat is mutatja, a kodifikációs rendszert illetően; egy decentralizált és egy centralizált elképzelés, a logisztikai rendszer jövőbeni változásainak függvényében a két javaslat különféle kombinációi is elképzelhetők.

2.3.1. Decentralizált kodifikáció

Lényege: A jelenlegi logisztikai rendszerben a többcsatornás beszerzési tevékenység mellett a NATO követelményeknek megfelelő kodifikációs folyamatok megvalósítása. Ez oly módon történhet, hogy valamennyi beszerzési csatornára, a beszerzések konkrét végrehajtásának minden szintjére rá kell illeszteni egy kodifikációs végpontot. A végpontoknál a beszerzendő termékek szerződésének megkötése során, a termékek szállítói a NATO előírások alapján szolgáltatják a termékek kodifikációjához szükséges alapadatokat, amelyeket az adott katonai szervezet az előírt formában rögzít (előkodifikáció). Az adatok felterjesztésre kerülnek a központi kodifikációs szervezethez, amely a kodifikációs adatbázist kezeli és a termékazonosítókat kidolgozza. Ez tulajdonképpen egy decentralizált előkészítő funkció és egy központi irányító, nyilvántartó, kapcsolattartó funkció megvalósítását jelenti. A központi szervezet a kodifikáció végrehajtása után az adatokat beépíti a központi termékkód adatbázisba, és a soros beszerzések megvalósításához szükségeseket visszajuttatja a feladó szervezetnek, amely a beszerzési szerződéshez csatolja azokat. Így a beszállítás már a kóddal ellátott termékekkel történhet. A kodifikációhoz szükséges teljes adatcsere a számítógépes integrált logisztikai gazdálkodási információs rendszeren (LGIR) történne. Természetesen a központi szervezet hajtja végre a központi kodifikációs iroda feladatait, beleértve a gyártókkal, és a nemzeti NCB³⁸ irodákkal történő kapcsolattartást is.

³⁸ NCB National Codification Bureau - Nemzeti Kodifikációs Iroda

Előnyök:

- a jelenlegi logisztikai rendszerre illeszthető, abban csak minimális változtatás szükséges;
- az előkodifikálás során a termékek „kézzelfoghatósága” könnyebb azonosítást tesz lehetővé.

Hátrányok:

- A szétaprózott egységekből (beosztásokból) építkező kodifikációs szervezet nehezebben integrálható egy esetlegesen létrehozandó egységes kormányzati kodifikációs rendszerbe;
- A beszerzési csatornák számossága miatt, igen nagyfokú felügyeletet, erős irányítást, szabályozást igényel a szakmai felügyeletet gyakorló szervezet részéről;
- A beszerzést és az előkodifikációt végrehajtó szervezetek parancsok, utasítások alapján hajtják végre feladataikat, és amennyiben nem kerül független beosztás kialakításra csak plusz feladatként határozható meg az számukra. Ez a nagyfokú leterheltség miatt a végrehajtás szempontjából igen aggályos;
- A kodifikációs információk csak nagy idővesztéssel, több lépésben jutnak el a központi termékkód adatbázisba;
- A több szervezetnél végrehajtott kodifikáció s tevékenység növeli a szükséges kodifikációs szoftver és hardver elemek számát;
- Mivel sok szervezetet érint, sok személyt kell kiképezni, illetve az esetleges fluktuáció további folyamatos kiképzést igényel;
- A NATO tapasztalatok azt mutatják, hogy a decentralizált adatszolgáltatás esetén az adatok minősége (a közölt és a tényleges közti különbség) nem megfelelő, ami ugyanazon termék több kóddal történő ellátásához vezet;
- A sokcsatornás beszerzés miatt nem érvényesíthetők azok az előnyök, amelyek nagymennyiségű termék beszerzése esetén.

Megjegyzés: A beszerzést végző ellátó szervezetek számának és a beszerzési csatornák számának csökkentésével a fenti hátrányok egy része kiküszöbölhető lenne.

2.3.2. Centralizált kodifikáció

Annak érdekében, hogy a kodifikáció teljes mértékben segíteni tudja a logisztikai információs rendszert, ez a változat egy olyan előremutató javaslatot tartalmaz, amely a logisztikai terület beszerzési oldalának fentebb vázolt központosítását igényli, amely a NATO országok gyakorlatát figyelembe véve kívánatosnak is mondható, mivel a tagországok többsége ez alapján végzi beszerzési kodifikációs tevékenységét.³⁹

Lényege: A termékek minden formájú beszerzésének szervezése és végrehajtása egyetlen központi logisztikai szervezet felügyelete alatt áll, a kodifikációt a beszerzéssel szoros együttműködésben központi irányítás alatt hajtják végre, akár azonos szervezeti egység keretein belül. A központi beszerzések a szakágak igényeit figyelembe véve egyeztetve, centralizáltan történnek és az ellátás is csak központilag valósul meg. A csapatbeszerzés jelenlegi formája ebben a rendszerben megszűnne, mivel az alakulatok nem rendelkeznek pénzeszközökkel. A csapatok helyi beszállítóktól történő ellátása a központi beszerző szervezet által kötött keretszerződések alapján történne. Ennek megfelelően a jelenlegi központi ellátó szervezetek (ellátó központok) mint központi raktárak üzemelnének. A beszerzendő termékek szállítása során a gyártók, (beszállítók) a szerződésekhez csatolt kodifikációs záradék szerint a NATO előírásoknak megfelelően szolgáltatják a termékek kodifikációjához szükséges információkat, amelyek közvetlenül a központi kodifikációs adatbázisba kerülnek. A központi kodifikációs szervezet dolgozná ki a termékazonosítókat, amelyek a szerződésekhez csatolhatók. A termékeknek a központi raktárakhoz vagy közvetlenül a csapatokhoz történő szállítása a kodifikáció végrehajtása után, már termékazonosítóval ellátva történhet. A NCB kapcsolattartási feladatai a decentralizált változatnál tárgyaltakkal azonosak, amely mint központi szervezet hajtja végre a központi kodifikációs iroda feladatait, beleértve a NATO-val és a tagországokkal történő kapcsolattartást is.

Ez a változat lényegesen kedvezőbb, mint a decentralizált, mivel kiküszöböli annak hátrányait, és számottevően több előnnyel rendelkezik.

Előnyök:

³⁹ vö: Baranyi Tibor: A Magyar Honvédség termékkodifikációs rendszere Szakdolgozat Gödöllő 2002. 65. p.

- Az egyetlen kodifikációs szervezet könnyebben integrálható egy esetlegesen létrehozandó egységes kormányzati kodifikációs rendszerbe;
- A többcsatornás beszerzés megszüntetése miatt, a NCB-nek csupán egyetlen beszerzést koordináló szervvel kell kapcsolatot tartania, ami egyszerűsíti a feladatait;
- Az „egycsatornás” beszerzési eljárás miatt, a központi szerződéskötő szervezet a szerződésekben egységes követelményrendszert képes megvalósítani, a folyamatok felügyelete hatékonyan valósítható meg;
- A kodifikációs feladat idővesztés nélkül végrehajtható, mivel a termékekről szükséges információk azonnal rendelkezésre állnak;
- A kodifikáció végrehajtására egy egységesen kiképzett kodifikátor csoport hozható létre, amellyel szemben a kodifikációs adatok minőségét illetően egységes követelményrendszer alkalmazható;
- A központilag felügyelt beszerzés miatt, kihasználhatók azok az előnyök, amelyek nagymennyiségű termék beszerzése esetén érvényesíthetők;
- Ezzel a megoldással integráltan lehetne kezelni a termékekhez kötődő különféle információkat (beszerzési, kodifikációs, minőségbiztosítási, karbantartási, javítási, biztonsági rendszabályok, szállítási előírások, stb.) Ez jelentős mértékben egyszerűsítene a feladatok irányítását, az átfedések megszüntetésével kiiktatható lenne a többszörös munkavégzés.

Hátrány:

- A logisztikai rendszer jelentős mértékű átalakítását igényli.

Számításba véve az összes általam leírt előnyt és hátrányt, mindkét esetet megvizsgálva, én a **centralizált kodifikációs rendszer** kiépítése mellett teszem le a voksomat. A centralizált kodifikáció esetében felmerülő hátrányt én nem is tekintem hátránynak figyelembe véve a Magyar Honvédség folyamatos, évek óta tartó átalakítását!

A Magyar Honvédség kodifikációs rendszere átalakításának egyik legkritikusabb pontja a termékek átkódolásának végrehajtása. Ez nem egyszerű feladat, akár összetettségét, akár idő- és munkaerő igényességét tekintve. A munka egy jelentős része információ-egyeztető tevékenységből áll, a melyet nem kevésbé időigényes kódképzési és adatrögzítési munkafázis követ. Hasonló tevékenységet

a korábban Magyar Honvédség keretein belül még nem hajtottak végre, az ez irányú tapasztalat kevés. A Bundeswehr és a részére kodifikációs és logisztikai alkalmazások fejlesztését végző ESG német logisztikai cég felmérése alapján a Magyar Honvédség előtt álló jelenlegi átkódolási tevékenység végrehajtásához - amennyiben azt a Magyar Honvédség önállóan kívánja elvégezni - 50-60 szakember 4-5 éves időtartamú munkája szükséges. A feladat végrehajtásához a leendő kodifikációs szervezet ekkora létszám biztosítására nem számíthat.

A probléma áthidalására három megoldás kínálkozik: az átkódolással járó feladat végrehajtásával részben, vagy egészben **külső cég(ek)et**, egy **külföldi NCB-t**, vagy valamely **Honvédelmi Minisztérium érdekeltségű részvénytársaságot** kell(ene) megbízni. A várható költségek figyelembevételével az átkódolást végrehajtó céget csakis pályázati úton lehet kiválasztani.

A fenti három megoldás közül a legdrágább a külföldi NCB megbízása lenne. Az információcsere nyelvi nehézségei és a kapcsolattartás bonyolultsága is ez ellen a megoldás ellen szól. Az előkészítő munka továbbra is a magyar NCB-t terhelné, a külföldi NCB-vel való kapcsolattartás pedig jelentős munkaerőt kötne le a NCB szervezetéből.

A belföldi vállalkozóval való kapcsolattartás lényegesen egyszerűbb, a végrehajtás költségei is alacsonyabbak. Problémát jelent, hogy kevés olyan cég van, amely rendelkezik a katonai célú termékek széles körére vonatkozó átfogó anyagismerettel, valamint a jelenlegi kodifikációs rendszer és a NCS ismeretével. Egy külső cég szakmai felkészítésének megszervezése szintén a NCB-re hárulna. Ezen kívül a cégnek meg kell felelnie a hazai és a NATO adat- és titokvédelmi előírásainak.

A fenti problémák részben kiküszöbölhetők, ha valamelyik Honvédelmi Minisztérium érdekeltségű részvénytársaság kerül megbízásra. Szakmai ismereteik magasabb szintjénél fogva az átkódolást végrehajtó dolgozók kiképzése, felkészítése jóval kisebb terheket róna a NCB szakembereire. A Honvédelmi Minisztérium érdekeltségű részvénytársaságok a vonatkozó titokvédelmi előírásoknak is megfelelnek. Az én véleményem szerint ez volna a legjobb megoldás és jelentkező is lenne erre a feladatra.

Az átkódolási feladat az azonos, vagy hasonló termékek vonatkozásában érinti a hazánkkal együtt, a NATO-ba felvett két ország NCB szervezeteit is. A közös kodifikációs tevékenység koordinálására létrejött háromoldalú (cseh - lengyel - magyar) kodifikációs megállapodás (TRICOD) lehetőséget teremt az átkódolandó eszközök és így a költségek megosztására is, (esetleg az érintett országok

vállalkozóiból létrehozott vegyes vállalati formában).

A termékkódok használata során jelentkező hibák kiküszöbölésére a kódot jelentő jelsorozatból meghatározott algoritmus szerint úgynevezett hibakódot, vagy hibajavító kódot képeznek, melyet hozzáfűzhetnek a termékkódot jelentő jelsorozathoz, de tárolhatják az adott adatrekord különálló mezőjében is. Ez különösen a gépi intelligenciával (automatikus azonosítás) támogatott adatfeldolgozás során bír nagy jelentőséggel.⁴⁰

Ha a kód bevitele közben a kezelő hibázik, és a termékkód helytelen akkor a hibajavító kód nem fog megfelelni a hibakód-képzés algoritmusának. Ebben az esetben a kezelő javaslatot kap a helyes kódra a géptől egy beépített javító algoritmus segítségével. Nem tekintjük összetett kódnak azokat a termékkódokat, amelyek a hibajavító kódon és az egyszerű kódon kívül egyéb jelsorozatot nem tartalmaznak, mivel ezek a hibajavító kódok nem hordoznak a terméktulajdonságokra vonatkozó információt.

A termékkódokban a különböző információtartalmú jelsorozatok formájában megjelenő kódok, elvben bármilyen sorrendben követhetik egymást, de gyakorlatilag a kódok valamilyen, a termékkör szűkülésének irányába mutató sorrendet vesznek fel. Azaz a termékkód elején található kód szélesebb termékkörre kiterjedő termékinformációt reprezentál, mint az őt követő kódok. A hibajavító kódokat szinte mindig a termékkód végén helyezik el.

Az összetett termékkódok előnye, hogy a kód bővebb információval rendelkezik, ez ugyan lehetőséget ad úgy a kodifikációs tevékenység, mint a termékinformációk, valamint a termékek kezelésének differenciált megszervezésére, de nagy hátránya, hogy a kódképzést végzőktől komoly felkészültséget igényel. Természetesen nehezebben algoritmizálható és automatizálható, a gépi intelligencia mellett komolyabban igényli az emberi intelligencia alkalmazását is!

⁴⁰ Ilyen például az GTIN-13 kódban az utolsó karakter, mely egy algoritmus alapján számolt ellenőrző szám.



Ezen hátrányok következtében az összetett termékkódot alkalmazó kodifikációs rendszerek kiépítése és üzemeltetése is drágább, ezért inkább olyan gazdálkodó szervezetek alkalmazzák, amelyek szélesebb, a termékkódban is megjeleníteni kívánt ágazati összetettségű termék- és tevékenységi körrel rendelkeznek. Ilyen magas összetettségű termék- és tevékenységi körrel rendelkezik a Magyar Honvédség és a természetesen a NATO is, ezért kodifikációs rendszereikben nyilvánvalóan összetett kódot alkalmaznak.

2.4. A termékazonosító rendszerek műszaki tartalma, eljárásai és eszközei

A kodifikációs rendszerekben alkalmazott kód, a kódképzés céljára meghatározott rendszer szerint összeállított jelkészletből, a rendelkezésre álló termékinformációk alapján, meghatározott algoritmus szerint kiválasztott és felépített, előzetesen definiált módon és formában kialakított, valamely rendszerbe foglalt módszerrel (eljárásokkal), emberi (és gépi) intelligencia közreműködésével, (illetve felhasználásával) létrehozott helyettesítő jel, vagy jelsorozat, amelyet a termékhez logikailag és többnyire fizikailag is hozzárendelnek.

Ebből a meghatározásból következik, hogy a kód megjelenését tekintve lehet logikai vagy fizikai.

A fenti módszerrel kialakított jelsorozat akkor válik kóddá, amikor azt az adott termékhez, illetve annak termékinformációihoz logikailag hozzá is rendeljük.

A **logikai hozzárendelés** folyamatát kódképzésnek nevezzük, ez nem tartalmazza mindazt az előkészítő munkát, amely a kódképzés végrehajtásához szükséges információk beszerzésére irányul.

A **fizikai hozzárendelés** folyamatát kóddal történő ellátásnak, vagy kódfelvitelnek nevezzük.

A **logikai hozzárendelés** során valamely írott, vagy elektronikus adatbázisban kapcsoljuk egymáshoz a kódot és a termékinformációkat. A logikai formában megjelenő kód általában valamilyen alfanumerikus (számokat, betűket és esetleg különböző írásjeleket, szimbólumokat tartalmazó) karaktersorozat. Logikai kódként leggyakrabban a tisztán számokból és esetleg néhány írásjelből (pont, kötőjel) álló, úgynevezett numerikus karaktersorozatot alkalmazzák. (Ilyen numerikus kódot használnak a Magyar Honvédség és a NCS rendszerében is). A logikai megjelenés egyik speciális esete, amikor a kódot valamilyen technikai eljárással tovább kódoljuk, annak rögzítése, vagy to-

vábbítása érdekében. Ilyen esetben a kódot többnyire elektromos-, elektromágneses-, hang-, vagy fényhullámok segítségével közvetített impulzus-sorozat alkotja. Az ilyen eljárásoknak fontos szerepe van a különböző kodifikációs szervezetek közötti elektronikus adatcsere (EDI) rendszerek kiépítésében.

Mivel a kodifikáció céljai közt szerepel a termék egyértelmű azonosíthatóságának biztosítása, ezért többnyire (különösen nagy számú hasonló termék esetén) szükséges a kódot valamilyen módon fizikailag is hozzárendelni a termékhez. A fizikai hozzárendelés a következő formákban történhet:

- direkt formában;
- kódolt formában;
- kombinált formában.

A direkt megjelenítés során a logikai kód írott képével megegyező jelsorozat kerül fizikailag rögzítésre magán a terméken, vagy - amennyiben a közvetlen terméken való rögzítés rontaná annak minőségét, használhatóságát - annak csomagolásán, vagy valamely hozzá csatolt, rögzített egyéb másodlagos kódhordozón (címke, cédula, szalag, stb.), mely alkalmas az írott formájú logikai kód hordozására. (Többnyire a kód mellett a termék legjellemzőbb információiból néhányat, pl. név, méretek, szöveges információ formájában is rögzítik a terméken, vagy a másodlagos információhordozón). A módszer előnye az egyszerűség, úgy a kódfelvitel módját, mind a kód leolvasását tekintve, valamint egyszerűségéből fakadóan az olcsósága. Hátránya, hogy felismerése nehezen automatizálható, többnyire csak emberi intelligencia közreműködésével lehetséges, amely magában hordozza a tévedések lehetőségét. Az automatizált felismerés különböző optikai karakterfelismerő technológiák alkalmazásával biztosítható (OCR-A; OCR-B⁴¹), amely önmagában is drága, emellett szigorúbb alaki és technológiai követelményeket támaszt az írott kód fizikai megjelenítésével és a felviteli technológiával szemben, ami tovább drágítja az automatizált kódfelismerés alkalmazását. Az optikai karakter-felismerést biztosító technológiák céljára kialakított, az egész világon elterjedt szabványos jelsorozatok kerültek kialakításra, melyek közös negatívuma, hogy a magyar nyelvben használatos ékezetes karaktereket nem tartalmazzák.

A termékkód kódolt fizikai formában történő megjelenítéséhez a kódot alkotó jelsorozat karaktereit ismételten kódolják és így viszik fel a termékre, csomagolására, vagy valamely a fizikai kód hordo-

⁴¹ Az OCR-A és OCR-B karakterek, fontok

| | |
|------------------|------------------|
| IDAutomationOCRa | IDAutomationOCRb |
| 1234567890 | 1234567890 |

zására alkalmas másodlagos kódhordozóra. Ezúttal az új kód jelkészletét valamilyen mérhető fizikai jellemző különböző, egymástól valamilyen technikai segédberendezés segítségével jól megkülönböztethető diszkrét értékei adják.

A kódolt formájú rögzítés leggyakoribb formái a következők:

- vonalkód;
- mágneses kód;
- kódolt rádiófrekvenciás jelzés.

A kódolt formájú kód megjelenítés előnyei közé sorolhatjuk, hogy az automatizált termékelismerés megvalósítása technikailag egyszerűbb, a kód felvitel költségei a direkt kód felvitelhez képest ugyan általában magasabbak, viszont a kód felviteli és leolvasási technológia beszerzéséhez, kialakításához mérve ez a költség elenyésző. A kódolvasó technológiák alkalmazása jelentősen csökkenti az emberi tévedés lehetőségét, valamint lehetőséget nyújt az információ rejtett kezelésre (a termék kezelésére nem hivatott, kívülálló személyek technikai segédeszköz hiányában nem tudják leolvasni a kódot).

Hátránya, hogy leolvasása technikai segédeszközök nélkül nem lehetséges, valamint a kód felviteli és leolvasási technológia, kialakításának költségei a direkt kód felvitelhez képest jelentősen magasabbak.

A két megjelenítési forma együttes alkalmazása adja a kombinált kód megjelenítési módszert. Mivel a kódolt formájú kód felvitel és leolvasás költségei elég magasak, a vele együtt alkalmazott direkt kód felvitel nem drágítja meg jelentősen a kód fizikai hozzárendelését, ugyanakkor egyesítve a két módszer előnyeit akkor is biztosítja a leolvasást, ha a technikai segédeszközök valamely oknál fogva nem állnak rendelkezésre, ezzel párhuzamosan azonban csökken az információ rejtettsége. Ha a rejtett információkezelés nem követelmény, sőt inkább a minél pontosabb tájékoztatás a cél, úgy a termékkód és annak kódolt formája mellett egyéb szöveges információt (például a termék nevét) is felvisznek a termékre, vagy a másodlagos kódhordozóra.

A leggyakoribb kódolt megjelenítési forma a vonalkód, melyet többnyire a direkt megjelenítéssel kombinálva alkalmaznak, esetlegesen szöveges információkkal kiegészítve. A kód felviteli és leolvasási rendszer kialakítására már jól kidolgozott és bevált szabványos rendszerek, eszközök és

technológiák léteznek, melyek beszerzése egyszerűbb és olcsóbb, mint a saját fejlesztésű vonalkód technológia kialakítása. A többi kódolt megjelenítési forma technológiai szempontból költségesebb és ezért kevésbé is terjedt el.

A NATO hadseregek többségében a termékkód kombinált vonalkód formájában is megjelenik a termékeken. A Magyar Honvédségben is folynak kísérletek a vonalkód alkalmazására, de csak néhány szakág ellátási körébe tartozó, korlátozott számú termék vonatkozásában, melynek elsősorban a forráshiány az oka. A termékek többségének esetében a logikai termékkód semmilyen fizikai formában nem rendelődik hozzá a termékhez, csak a nyilvántartó kartonokon, raktári polcok felíró címkéin jelenik meg, ami növeli a tévedés lehetőségét (ld. KRB példa 2.4.2 lábjegyzet).

2.4.1. A kód felépítése

A fenti megfogalmazás szerint a kód kódképzés céljára összeállított jelkészletből, adott algoritmus alapján kiválasztott és felépített - helyettesítő jel, vagy jelsorozat. Hogyan és milyen rendszer, milyen algoritmus alapján épül fel ez a kódnak nevezett jelsorozat?

A termékkód a felépítésére alkalmazott jelkészlet tekintve lehet, **alfanumerikus**, **numerikus** vagy **betű kód**.

Leggyakrabban a tisztán numerikus kódokat alkalmazzák, mivel a numerikus kódok képzése egyszerű, a kódképzés és a kódképzési hibák, tévedések felismerése könnyen algoritmizálható és automatizálható, de - gépi segédeszközök hiányában - manuálisan, azaz tisztán emberi intelligencia közreműködésével is létrehozható. (A kodifikációs rendszer kiépítésének kezdeti szakaszában a Magyar Honvédség termékkódjait is alapvetően manuális módszerrel képezték.) Mint erre már utaltam, a Magyar Honvédség és a NATO termékkódjai is numerikus jelkészlettel rendelkeznek, ezért más jelkészletű kódok vizsgálatára nem térek ki.

A termékkód felépítését tekintve lehet, egyszerű vagy összetett.

Az **egyszerű termékkód** többnyire egyetlen, logikailag részekre nem bontható jelsorozat, melynek általában önmagában kevés informatív tartalma van. Ritkán alkalmazzák, ha mégis, elsősorban olyan gazdálkodó szervezetek esetében, amelyek termékskálája viszonylag szűk és ágazati differenciáltsága nem nagy. A gazdálkodó szervezetbe bekerülő termék általában a logikai sorrendben következő (az utoljára kiadott kódtól egyel nagyobb), még használatba nem vett kódot kapja. Az

így képzett kód csupán arról tájékoztat, hogy egyik, vagy másik termék előbb, vagy később került be a gazdálkodó szervezet kodifikációs rendszerébe.

Az egyszerű termékkódok használatának előnye, hogy a kódképzést végzőtől nem igényel különösebb felkészültséget, a kódképzési hibák előfordulási aránya alacsony, a kódképzés és a kódképzési hibák (pl. kódduplázás, duplikátumok) felismerése könnyen algoritmizálható és gépesíthető. A kodifikációs rendszer kiépítése - egyszerűségénél fogva - nem jár magas költségekkel. Hátránya, hogy a kód kevés informatív tartalommal rendelkezik. A termékek különböző technikákkal végrehajtott csoportosításával és a valamilyen szempontból összetartozó termékek egymás utáni kódolásával, esetleg később beszerzendő termékek számára üres kódhelyek fenntartásával a kód informatív tartalma növelhető, de ez bonyolítja a kódképzés rendszerét, növeli a kódképzési hibák előfordulásának arányát, ezáltal csökkenti a módszer egyszerűségéből fakadó előnyeit.

Az **összetett kód** több, egymástól logikailag jól elkülöníthető, többnyire valamely - a kódképzés jelkészletében elválasztás céljára fenntartott - írásjellel, vagy szóközzel elválasztott különböző hosszúsággal valamint a termékek, és esetleg a kód bizonyos tulajdonságaira is utaló információ-tartalommal rendelkező jelsorozatokból és egy egyszerű (további részekre nem bontható) kódból áll. A jelsorozatok információ-tartalma meghatározó jelentőséggel bír a kódképzés során alkalmazott eljárásokra. Ezek a termék tulajdonságaira utaló jelsorozatok különböző termékek esetében is megegyezhetnek, amennyiben az adott termékinformáció tekintetében egyforma, vagy hasonló tulajdonságú termékekről van szó és eltérés csak a hozzájuk kapcsolt egyszerű kódban lesz, abban viszont kötelező érvénnyel. Ezen hasonló tulajdonságok alapján a termékek különböző osztályokat, csoportokat alkotnak, a nekik megfelelő jelsorozatok pedig tulajdonképpen az adott tulajdonságot, az adott termékcsoporthoz való tartozást reprezentáló kódnak tekinthetők, melyeket osztályozónak, osztályozó kódnak, vagy csoportkódnak szokás nevezni. A termék- és tevékenységi körtől függően ezek az osztályok és csoportok további alosztályokra, alcsoportokra, stb. bonthatók, melyeket szintén meghatározott összetételű jelsorozattal kódolnak. Azt, hogy valójában egy termékkód mit és milyen mélységben tartalmaz, az dönti el, hogy az adott szervezetben milyen folyamatok játszódnak le. **Ezek közül is kiemelten azok a folyamatok a döntőek, amelyek támogatására a kodifikációs rendszert létrehozták.** Ezért kell folyamatorientált, funkcionális logisztikai integrációt létrehozni.

A kodifikációs rendszereket csoportosíthatjuk az osztályozók kialakításának elvei szerint, vagyis aszerint, hogy a legmagasabb szintű osztályozó kód milyen jellemzők alapján sorolja azonos osz-

tályba a termékeket.

A leggyakrabban előforduló osztályozási rendszerek:

- ágazati;
- szervezeti;
- származási;
- folyamat és
- termék elvű osztályozás.

Természetesen az alacsonyabb rendű osztályozó szinteken a fenti osztályozási elvek bármelyike megjelenhet. A Magyar Honvédség és a NATO osztályozó rendszere elsősorban ágazati elvű, ebben a rendszerben egy fegyver a fegyverek osztályában jelenik meg, míg annak bőr tokja a bőripari termékek között. Ezzel szemben a BM rendőrség osztályozó rendszere termék elvű, vagyis a fenti fegyver és tokja egy osztályban jelennek meg.

A raktárak fizikai áruflowatainak vezérlése csak akkor lehetséges, ha annak minden mozzanatáról megfelelő információ áll rendelkezésre. Ezen információáramlás egyre jelentősebb szerepet kap az automatizált rendszerek elterjedésével. Az anyagáramlási folyamatok hosszabb távon nem tervezhetők teljes mélységükben, azaz nem lehet az egyes részfolyamatokat szigorúan, mereven automatizálni. Meg kell adni az anyagáramlásnak is a szükséges alkalmazkodási képességet. Ezt segíti elő az információáramlás.

Az utóbbi években a raktári információtechnika rohamos fejlődését lehet megfigyelni. Erre a fejlődésre a számítástechnika robbanásszerű előtérbe kerülése adott lehetőséget azzal, hogy árban és teljesítményben egyaránt megfelelő számítógépes rendszerek álltak rendelkezésre. A Honvédség számára ez nem jelenti szükségszerűen új és drága számítógépek vásárlását, hiszen a raktárak többségében ezek a gépek rendelkezésre állnak. A fő probléma az, hogy ezek a gépek nem állnak egymással kapcsolatban, azaz nincsenek hálózatba kötve.

A számítógépes kommunikációs rendszerek lehetővé teszik a folyamatba való közvetlen beavatkozást, adatokat és információkat közvetítenek az egyes alrendszerekhez és folyamatokhoz, valamint a tárolt és mozgatott termékekről a folyamatától távolabb eső operatív szintekre.

Az automatizált információáramlás előfeltétele az azonosítás. Az azonosítás, hogy a fizikai anyagáramlásban résztvevő tárgyakat és a felmérés adatait az információs rendszerrel közölje.

2.4.2. Az automatikus termékazonosítás megoldási lehetőségei

Ebben az alfejezetben megoldási lehetőségeket ismertetek, azonban tekintettel arra, hogy a Magyar Honvédség nem rendelkezik, olyan számottevő tapasztalattal a bevezetésben⁴², így honvédségi megoldásokat nem dolgozok fel. Az automatikus termékazonosítás alapja a termékazonosító, amelyet valamilyen, az automatikus azonosítás követelményét kielégítő formában és módon jelenítenek meg a terméken vagy annak csomagolásán, illetve különféle a termékhez kapcsolódó dokumentációkban.

A szakirodalom **közvetlen**, illetve **közvetett** azonosítást különböztet meg.

A **közvetlen** azonosítás tárgyakat kísérő adatok segítségével történik: Ez esetben a mozgó tárgyak magukkal hordoznak minden szükséges adatot, információt, így a döntési pontokon, illetve a kellő időben előtte, a tárgyfelismerés és az akciók számára szükséges valamennyi információ kiolvasható. Más megoldásnál a tárgyak csak az azonosításhoz szükséges kódot hordozzák magukkal, és a döntési pontokon, az azonosítás után, a szükséges adatokat gépi úton kell az adott objektumra rendezni és feldolgozni.

A **közvetett** azonosítás tárgyak meghatározott sorrendiségének segítségével történik: Ez esetben a mozgó tárgyak sorrendjében történik az információk elhelyezése az adattárolóban. A döntési pontokon megjelölt tárgyakhoz rendelik az adattároló aktuális tartalmát.

A raktározás területén többféle azonosító rendszert használnak. Ezek közül az automatikus információfeldolgozás követelményeit figyelembe véve az alábbiak a jelentősebbek:

- vonalkódos azonosító rendszerek;
- elektronikus azonosító rendszerek.

Mi is az a vonalkód és honnan származik?

⁴² A Katonai Ruházati Boltokban (KRB) látható vonalkód „kezdemények” és felhasználásuk elhanyagolható, mind a mai napig kezdetlegesen, kartonpapírra ragasztott saját vonalkód beolvasásával végzik az adatrögzítést eladás, leltározás esetén. A beszállított termékek vonalkód ellátottsága minimális, minőségük kritikán aluli.

Nehéz elképzelni ma már az életünket vonalkódok nélkül. Alkalmazásuk napjainkra egy **3,3 milliárd eurós**⁴³, több iparágat átfogó technológiává vált, amelynek évi 20%-os növekedést jósolnak az elkövetkező évekre. Merre halad a vonalkód? Hogy a jövőbe lássunk, elkerülhetetlen, hogy visszanezzünk a múltba. Egy kis történelmi visszatekintés keretében idézzük fel, hogy az automatikus azonosító rendszerek alapjául szolgáló vonalkód hogyan indult el világhódító útjára.

Herman Hollerith lyukkártyájának az 1890-es Egyesült Államokbeli népszámlálásból való felhasználása volt az első pillanat a vonalkód fordulatokban gazdag történetének. Negyvenkét évvel később, 1932-ben a Harvard Egyetem üzletirányítási posztgraduális képzésen részt vevő diákok egy csoportja kezdett bele egy ígéretes projektbe, ami végül is elvezetett az első vonalkódos alkalmazáshoz.

Wallace Flint azt javasolta, hogy a vásárlók kártyák kilyukasztásával jelezzék, hogy mit vesznek. A kártyát be kellett helyezni egy leolvasóba és a rendszer az árut automatikusan a pénztárhoz szállította futószalagon. A leolvasó azonban rendkívül nagy helyet foglalt el és drága volt és ez a kezdeményezés végét jelentette.

Norman Joseph Woodlandnek⁴⁴ az jutott eszébe, hogy a mai vonalkód a morzejeleke hasonlít, amikor 1948-ban belekezdett egy olyan rendszer létrehozására irányuló kutatásba, amely automatikusan leolvasná a termékinformációt a pénztárnál. A kutatás eredményeként Woodland és Benard Silver 1949. október 20-án szabadalmaztatási kérelmet nyújtott be a „cél táblára” emlékeztető, körkódként ismertté vált újításukra, ami koncentrikus körök sorozatából állt. 1952-ben be is jegyezték szabadalmukat.

A vasúttársaságok az 1950-es évek végén kezdték vizsgálni a vonalkódok alkalmazásának lehetőségét. Vonalkódokat tettek a vagonok oldalára, először téve ipari kipróbálás tárgyává ezt a nyomon követési módszert. Az 1970-es években a tervet félbehagyták a gazdasági recesszió miatt.

David Collins viszont fantáziát látott a kódolás vasúton túli kiterjesztésében, és megalapította a Computer Identics Corporation-t, amely végül nagy előrelépést tett a lézertechnológiában. 1969-

⁴³ Allaga Gyula, Melis Zoltán, Sárkány Márta, Viszkey György: Vonalkódtechnika. PRIM kiadó, Budapest 1998.

⁴⁴ A philadelphiai Drexel Technológiai Intézet 27 éves diákja és későbbi tanára

ben a General Motors Michigan állambeli Pontiac-i gyárában vezették be az első vonalkód rendszert. *Mégis az élelmiszeripar volt az, amely igazán elindította a vonalkódot világhódító útjára.*

A 60-as években szupermarketek már kutatásokat végeztek, hogyan lehet felgyorsítani a pénztári fizetés folyamatát, és nyomon követni az aktuális raktárkészletet, de csak 1966-ban helyezték a módszert üzleti alapokra. Az Amerikai Élelmiszer Forgalmazó Láncok Nemzeti Szövetsége felkérte a vonalkód-berendezések gyártóit, hogy hozzanak létre egy rendszert, kizárólagosan az élelmiszer-forgalmazás számára. 1969-ben ennek eredményeként létrejött az Egyetemes Termékkód (Universal Product Code-UPC) szimbólum. Ez volt az a történelmi pillanat, amely megalapozta a vonalkód nélkülözhetetlen kellékké válását az élelmiszeriparban. 1970-ben, Cincinnati-ban, egy Kroger-üzlet kapta meg az első leolvasót.

1974-ben 12 európai ország gyártói és forgalmazói (Quaker Oats, Tesco, Metal Box, Boots, Reckitt és Colman) összegyűltek, hogy megvizsgálják a lehetőségét egy, az amerikai UPC rendszerhez hasonló, egész Európára kiterjedő szabványos számozási rendszer létrehozásának. Az amerikai elképzelést nemzetközi felfogásban dolgozták át. Amíg például az UPC a kiskereskedelemre koncentrált, addig az európaiak az egész beszerzési láncra kiterjesztették az alkalmazás elgondolását. Bár az első európai vonalkódos ügyletekről keveset tudunk, annyi bizonyos, hogy a pénztári vonalkód-leolvasó már 1972-ben kezdett megjelenni az európai szupermarketekben is. Ebben a folyamatban a svájci Migros és a dán Irma áruházak voltak az úttörők. Dánia és Németország 1977-ben kezdett vonalkódot kiadni. Nagy-Britanniában egy csomag Melrose filteres tea volt az első árucikk, amelyet EAN-13-as vonalkóddal jelöltek.

Az EAN-UCC⁴⁵, mostanra GS1 (részletesen később írok erről) szabványokat úgy ismerik, mint a világ vezető rendszerét, amelyek alkalmazásával több, mint ötmilliárd leolvasási tranzakció történik naponta a gazdaság legkülönbözőbb ágazataiban. A vonalkód legnagyobb előnye, hogy nagyon kicsi a tévedés esélye. Leolvasók öt-hétszer gyorsabban képesek rögzíteni az adatokat, mint egy gyakorlott gépiró. A manuális adatbeviteli módszerek esetén minden **300 leütésre egy hiba** esik, de annak a valószínűsége, hogy egy vonalkódot rosszul olvasnak le, kb. **10⁻⁷, és 10⁻⁹ között van** (a különbség jól érzékelhető).

⁴⁵ EAN - European Article Numbering Association - Európai Termékszámozási Társaság, UCC - Uniform Code Council – Egységes Kód Tanács

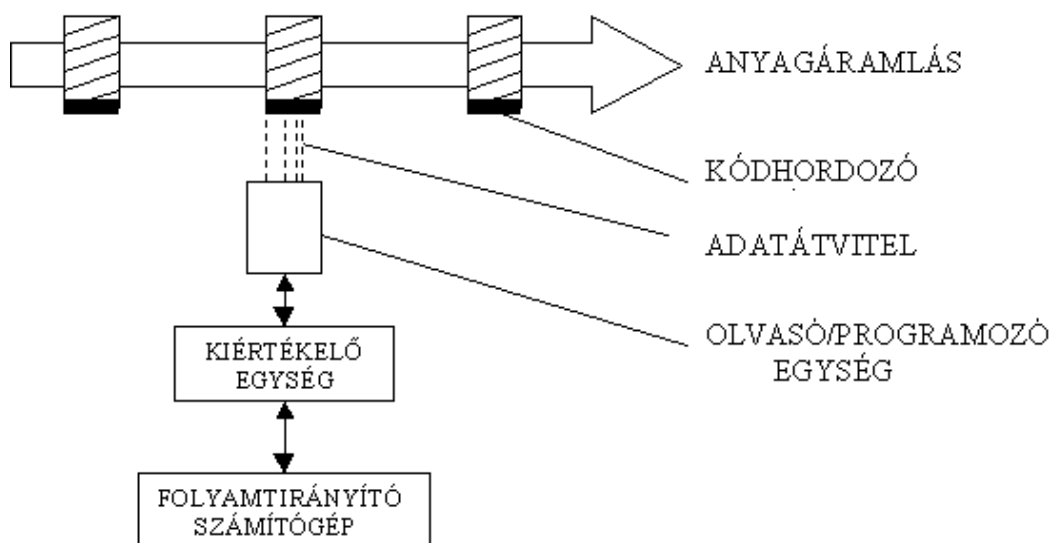
A vonalkód párhuzamos, függőleges vonalak és közök sora, amely adatokat hordoz. Bár a legtöbb ember úgy gondolja, hogy a vonalkód a termékleírást és az árakat tartalmazza, de valójában az alkalmazások többségében egy egyedi referencia számról van szó. A leolvasott számot egy számítógépbe küldik, amelyben ehhez a referencia számhoz egy információt rendeltek. A vonalkódot úgy kell elképzelnünk, mint egy rendszámtáblát, amely önmagában nem sokat jelent, de ha bevisszük a megfelelő adatbázisba, bőséges információt szolgáltat a járműről.

Manapság a konzervek, tejes dobozok, samponos flakonok, CD-k, magazinok, levelek, bútorok vonalkódokkal rendelkeznek. A vonalkód léte megkönnyíti a gyártó, a szállító, a kereskedő és a vevő életét. A vonalkóddal könnyebbé válik a beszerzési lánc felügyelete is, hiszen könnyebb ellenőrizni a raktári készletet. Számos vállalat, a hagyományos információ bevitel módszeréről a vonalkódra való áttérés után, termelékenységének 50%-os javulását tapasztalja.

Az elektronikus azonosító rendszer a következőkből áll:

- információ, kódhordozó elem;
- olvasó, programozó egység;
- kiértékelő egység.

A rendszer tagozódását a következő ábra szemlélteti.



4. sz. ábra: Elektronikus azonosító rendszer tagozódása

Az áruáramlatok növekvő sebessége miatt a jövőben a logisztikai folyamatok és azok összetevői csak dinamikus modellezéssel írhatók le. A széles körben alkalmazott információs technológiák segítségével a logisztikai folyamatok modellezése a lehetséges állapotok megállapításának irányába tolódik el (statikus helyett dinamikus szemléletmód). A termékazonosító rendszerek épp az olyan nélkülözhetetlen adatokat szolgáltatják a folyamatokról, amelyek az elektronikus adatsere (EDI) kialakításához szükséges folyamatkapcsolások megvalósítását teszik lehetővé.

Az automatizált folyamat segítségével jelentősen lerövidül annak a teljes rendszernek a válaszadási ideje, amelynek az összefüggéseit vizsgálni szeretném. A logisztika a maga funkcióival, azaz, hogy a kívánt árut a megfelelő helyre és időben juttassa el, egyre nagyobb jelentőségű az ipar, a gazdaság, illetve a magánszféra számára. Ez természetesen a Magyar Honvédségre is érvényes, hiszen az elvárás a Magyar Honvédség felé egy kisebb, költséghatékonyabb hadsereg, ezért célszerű megvizsgálni, hogy a civil szférában sikeresen alkalmazott technológia révén hogyan érhetőek el a Magyar Honvédségben ezek a célkitűzések. Tekintsük át, hol alkalmazzák eddig sikerrel az automatikus termékazonosítási (AUTO-ID)⁴⁶ rendszereket. Az ipar területén, pl. az áruk fogadása, kiléptetése során, a kereskedelemben a raktározás a szállítás, valamint a disztribúció során.

Az alkalmazási területek sokfélesége, a logisztikai funkciók kiterjesztését vonja maga után. Az egyes logisztikai folyamatok irányítása és ellenőrzése, valamint a folyamatok lehatárolása hatékony automatizált adatrögzítési eljárások alkalmazását követeli meg. Az elemek folyamatokhoz való hozzárendelése ún. fázismodellezéssel történhet. A hatékony adatrögzítésben fontos szerepük van az automatikus termékazonosítási (AUTO-ID) technikáknak.

2.4.3. Termékazonosítási rendszerek

Az célom ezzel az alfejezettel, hogy összefoglaljam azt a tudást, amit az évek során magamba gyűjtöttem és ezzel elősegítsem annak későbbi felhasználását.

Az azonosítási rendszereket elsősorban az alkalmazott technológia szerint célszerű csoportosítani. Elsődleges feladatuk a csomagolt vagy csomagolatlan darabáruk, továbbá rakományhordozók (pl. szállítóeszközök) vagy bizonyos esetekben okmányok, gyors és pontos felismerése és mozgásuk nyomon követése. A leginkább kézenfekvő eljárás az lenne, hogy a tárgy körvonalait vagy szín

⁴⁶ AUTO ID: Automatic Identification - Automatikus azonosítás

szerinti jellegzetességeit alkalmaznánk felismerési célokra. A kép felismerési rendszerekben automatikusan értékeli ki a képanyagot; az anyagáramlási rendszerek és a logisztika területén, ezek a rendszerek azonban ma még fejlesztés alatt állnak.

| Azonosítási rendszerek | | Az információ hordozója |
|------------------------|---------------------|---------------------------|
| Érintéses | mechanikai | bütyök lyukakkal |
| Érintés nélküli | elektronikus | chip-kártya, transzponder |
| | optikai | vonalkód |
| | mágneses | mágnes csík |
| | műholdas támogatású | fedélzeti számítógép |

Az érintéses azonosító rendszer nem terjedt el, főleg nem a katonai alkalmazása, így azzal nem kívánok foglalkozni. Az érintés nélküli rendszereken belül az optikai, a mágneses és az elektronikus érdemel nagyobb figyelmet, az elterjedés nagyságát tekintve.

Vonalkódos rendszerek:

A vonalkódos rendszerek a legegyszerűbb és legolcsóbb címkéket alkalmazzák, amelyeket vagy felragasztanak a tárgy felületére, vagy közvetlenül a tárgy (áru) felületére nyomtatnak. Vannak, olyan megoldások is (Formula-1), mikor a gumiba vulkanizálják a vonalkódok, hogy bármilyen időpillanatban a szükséges információ a rendelkezésre álljon a gumi állapotától és sok minden egyébtől függetlenül. Valamennyi olvasó eszköz különböző kódrendszerek szerinti matricák olvasására alkalmas.

Az EAN és UCC egyesítéséből mára **GSI** néven egységes, globális szervezet jött létre. Így 30 év tapasztalatát sűrítették egy cégbe, amely 103 tagszervezetet tartalmaz, és jelen van az elosztási lánc minden pontján. Magába foglal több mint egymillió vállalatot, mintegy 140 ország üzleti folyamataiban. Több, mint 20 szektorban van jelen (szállítványozás, raktározás, egészségügy...), de talán ami a legfontosabb több, mint 5 milliárd tranzakció naponta! ***A GSI világszerte a legszélesebb körben alkalmazott ellátási lánc szabvány.*** Tehát a korábbi EAN-UCC vonalkódok neve mára GTIN-re változott.

2007. nyarán a NATO és a GS1 összehangolta működését⁴⁷, melyben a NAMSA vállalta magára az összekötő szerepkört. A NATO erre kijelölt munkacsoportja egyetértett abban, hogy át kell vezetni a civil szférában lezajlott változásokat a NATO logisztikai rendszerén is. Kérték a GS1 segítségét a STANAG 2495 megreformálásához. Az ügy jelentőségét jól mutatja, hogy az ülésen a GS1 fejlesztési igazgatója vett részt Laurencevillből (USA). Túl ezen a megbeszélésen a NATO Szabványosítási Ügynöksége (NSA) is írt alá egy megállapodást a GS1-el, amelyben az NSA kiemeli a GS1 szabványok fontosságát az interoperabilitásban.

Mínt hogy a Magyar Honvédség **nem** a piacra gyárt termékeket, így nem kell kódokat igényelnie, mi „csak” vonalkód felhasználók leszünk.

Vonalkód típusok:

- a kiskereskedelmi egységek GTIN (közismertebb nevén EAN) számának képzéséhez kétféle, a 13 és a 8 számjegyből álló (GTIN-13, GTIN-8),
- a kereskedelmi gyűjtőegységek azonosításához pedig 13 vagy 14 jegyű struktúra (GTIN-13, GTIN-14) használható.

Az GTIN-8 kóddal nem foglalkozom, mert teljesen azonos az GTIN-13-al, így az ott leírtak az GTIN-8-ra is vonatkoznak. Az eltérés csupán csak annyi, hogy az GTIN-8 az GTIN-13 takarékosági okokból rövidített formája. A legelterjedtebb kódrendszert, az GTIN-13-at a kereskedelemben alkalmazzák az áruk azonosítására, és nemzetközi szinten szabványosították. A kód hossza rögzített, 13 karakterből áll, amelynek a kiosztása is meghatározott. Az első két-három karakter egy ország azonosító, hazánké, ahogyan korábban az EAN rendszerben is, most is 599. A vállalkozások igénye alapján a GS1 Magyarország az azonosító számokat a GS1 prefix alapján adja ki, amit az adott céghez rendelt azonosítóval együtt GS1 cégprefixnek nevezünk.



5. sz. ábra: GTIN vonalkód

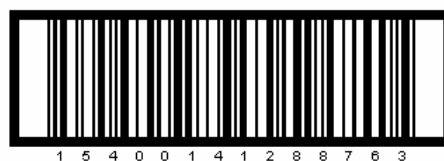
⁴⁷ NSA(ARMY)0235(2007)1/AST Combined számú dokumentum alapján.

A GS1 rendszer egyik fontos alkalmazása a logisztikai egységek nyomon követése az ellátási láncban keresztül. Erre a célra egy szabványosított GS1 azonosító kulcs, a GS1 Szállítási Egység Sorszám (azonosító) kódja (angolul: GS1 Serial Shipping Container Code), azaz a GS1 SSCC szolgál, amely azonosítja a logisztikai egységet. Ez a szám minden logisztikai egységre vonatkozólag egyedi a világ összes logisztikai egységére, és elvileg minden logisztikai alkalmazásra használható. A logisztikai egységen vonalkóddal jelölt GS1 SSCC leolvasása lehetővé teszi az egység fizikai mozgásának egyedi követését, az egység fizikai mozgása és a csatlakozó információáramlás közötti kapcsolat létrehozásával. A GS1-128 vonalkód jelkép 01-es adattartalom azonosítóval használható GTIN-12, GTIN-13 vagy GTIN-14 azonosító számok kódolására. A GS1-128 jelkép rendszer a Kód-128 jelkép rendszer egy speciális változata. Ez a GS1 által elfogadott egyetlen jelkép rendszer, amely lehetővé teszi azonosításon kívüli információk kódolását.



6. sz. ábra: GS1-128 vonalkód

A termék GTIN-13 azonosító számából képezhető a GTIN-14 azonosító szám, amely a termék magasabb csomagolási szintjének azonosítására szolgál. Az indikátorszámot, amellyel a számsor kezdődik, 0 és 9 között kell meghatározni. A GTIN-14 azonosító szám feltüntetése lehetséges az ITF-14 (Interleaved Two of Five = Átfedéss-kettő-az-ötből) jelképpel, amelynek nyomtatási tűréshatárai kevésbé szigorúak és így különösen alkalmas hullámpapírlemezre való nyomtatásra.



7. ábra ITF vonalkód

Az EAN-13 megfelelője ebben a rendszerben a GTIN-13.⁴⁸

48 5 | 991234 | 500013 | > EAN-13 és a GS1 megfelelője: **5991234500013**



8. ábra GS1 rendszer szolgáltatások

Köszönhetően az elmúlt évtizedek folyamatos és egyre gyorsuló fejlődésének, a GS1 jelentős mennyiségű, és egyre inkább szerteágazó szabványt és hozzájuk kapcsolódó módszertant, ajánlást dolgozott ki. A szabványok ismerete elengedhetetlen feltétele azok gyors és helyes alkalmazásának, a kapcsolódó módszertanok és ajánlások pedig nagymértékben megkönnyítik a felhasználásukat és ötleteket adnak a GS1 szabványok és megoldások új területeken történő alkalmazásához.

Ahogy az ábrán is látható, egy folyamatba, egységes szerkezetbe foglalja a GS1 rendszer az automatikus azonosítás vonalkódos (BarCodes), rádiófrekvenciás (EPGlobal) szegmenseit, kezeli az elektronikus üzeneteket (eCom), de ami a legizgalmasabb és legforradalmibb az a GDSN⁴⁹ rendszer. A GDSN olyan internet alapú, egymással szoros kapcsolatban álló adatbázisokból felépülő hálózat, amely lehetővé teszi, hogy **a résztvevők a világ bármely pontján, szabványos módon tárolt adatokat cserélhessenek ki**, illetve szinkronizálhassanak az ellátási láncban résztvevő partnereikkel. Ez tehát a jövő, amelyben a NATO-tagországok egymással egy hálózaton keresztül kommunikálnak.

Ebből fakadóan a legfontosabb következtetés, hogy napjainkban **már nem is elegendő a HETK-NSN konverzió gondolkodni** és ebbe investálni, mára elkerülhetetlenné vált a GS1 globális

⁴⁹ Global Data Synchronisation Network - Globális Adatszinkronizációs Hálózat

rendszerhez való csatlakozás, azon vonalkódok, ajánlások használata, amelyek a GS1 rendszerben, a NATO-val összhangban kínálóznak.

Az NSA-GS1 megállapodás jelentősége, hogy elősegíti a nagyobb interoperabilitást a NATO-erők között. A NATO szabványosítási folyamatát áttekintve az NSA azt a feladatot kapta⁵⁰, hogy szélesebben értelmezze a szabványosítási témákat, például határozza meg a szövetség általános szabványosítási céljait, teremtsen meg az összhangot az operatív és a műszaki szabványosítási folyamatok között, vezessen be egy olyan új szabványosítási politikát, amelynek célja, hogy a polgári életben alkalmazott szabványokat lehető legjobb hasznosítsák a NATO katonai szabványosítási tevékenységében minden területen. Mindez összhangban kell, hogy legyen a NATO Szabványosítási Ügynökségének azon kiterjesztett felelősségével, amelyet a NATO Tanácsának 2004 tavaszán tartott ülésén hagytak jóvá, és amely rögzíti, hogy az NSA a felelős a NATO belüli valamennyi szabványosítási folyamat összehangolásán túl a civil szabványosítási szervezetekkel való kapcsolattartásért és együttműködésért is, nemzeti, regionális és nemzetközi szinten egyaránt. Az ellátási lánc szabványok területén a GS1 szervezettel folyó együttműködés jelentősen megkönnyíti a katonai egységek zökkenőmentes ellátását azokkal a javakkal és szolgáltatásokkal, amelyek a civil szférában szerezhetők be úgy, mint az élelmiszerek, italárúk, egyenruhák, takarók, technikai felszerelések, szerszámok, és olyan tartós javakkal, mint kamionok, hordók, konténerek. Az NSA és a GS1 együttműködése révén lényegesen javulnak majd az ellátási láncához kapcsolódó folyamatok és eljárások, különösen válsághelyzetekben, beleértve a természeti katasztrófákat és a civil vészhelyzeteket, amikor a civil és a katonai szféra közötti zökkenőmentes átjárhatóság létfontosságú, mind az eszközállomány, mind az ellátás tekintetében.

A NATO Kodifikációs Irodájának hozzájárulásával a GS1 globális irodája létre fogja hozni a GS1-NATO csoport webhelyét, ahol a kodifikációs csoport munkaanyagait gyűjtik majd össze. Természetesen javaslatom az, hogy ehhez a Magyar Honvédségnek mihamarabb csatlakoznia kell (jelenlegi tagok: dán, francia, holland, lengyel és amerikai).

A GS1-128 vonalkódos azonosítás esetén az NSN szám nem önállóan kerül feldolgozásra, hanem a kereskedelmi termék azon Globális kereskedelmi áruazonosító számával (GTIN) együtt, ami az NSN-nel kapcsolatban van, ahogyan ez a következőábrán látható.

⁵⁰ Forrás: http://www.gs1.org/docs/sectors/defence/GS1_NSA_TCA_v1_2.pdf.

9. ábra Vonalkódbeli felhasználás⁵¹

A Papp-féle TDK dolgozat (ld. lábjegyzet) legfontosabb következtetése, hogy jelenleg két azonosítási rendszert üzemeltetünk és mindkettő csak részben fedi le a hazai és nemzetközi feladatainkból származó kötelezettségünket. Ez azt is jelenti, hogy az adatfeldolgozásra kétféle vállalkozói szerződést tartunk fenn, az adatfeldolgozókat kétféle rendszerre képezzük, és a menedzsment feladatok is kétfelé oszlanak. Ugyan akkor nem használjuk az NCAGE adatbázist⁵², mert a beszerzési gyakorlat és a jogi háttér nem teszi lehetővé.

Összességében, a NATO kodifikációs képesség kialakítására túl sokat áldoztunk/áldozunk ahhoz, hogy az csak a külföldi igényeket elégítse ki, a magyar logisztika pedig ne részesüljön előnyeiből, tevékenységünk öncélú legyen. Tarthatatlan az az állapot, hogy egy helyben topogás jellemzi a tevékenységünket kodifikációs területen, holott már az NSN bevezetése sem elfogadható eredmény, ettől már több kell, a GS1 rendszerhez kell csatlakoznunk a NATO-val együtt.

Elmondható továbbá, hogy a nemzeti gazdasági élet résztvevői, még a Magyar Védelmiipari Szövetség sem, mutatnak kellő érdeklődést a NATO raktári szám iránt annak ellenére, hogy a 32/2007 (III. 19) GKM rendelet előírja⁵³, hogy haditechnikai eszközt gyártani, raktározni, szállítani illetve azzal kereskedni csak a rá vonatkozó NSN birtokában, sőt lőszeres és robbanóanyagok esetén ennek feltüntetésével, lehet.

⁵¹ Forrás: Papp István alezredes A NATO Kodifikációs Rendszer és alkalmazásának lehetőségei, előnyei ZMNE Intézményi Tudományos Diákköri Konferencia Budapest. 2007 (kézirat) 50. p

⁵² NATO Kereskedelmi és Kormányzati Cég Kóddal (NATO Commercial and Government Entity – NCAGE)

⁵³ A hivatkozott rendelet 3. § (1) értelmében a Magyar Köztársaság területén termék jelölés nélkül nem gyártható, nem készíthető, raktáron nem tartható, ugyanakkor pedig a terméken fel kell tüntetni az NSN-t is. (III. fejezet)

A következő vonalkód, a PDF-417 már kétdimenziós, ami azt jelenti, hogy nem csak egy dimenzióban, hanem **kettőben** tárol adatot. A PDF-417 kétdimenziós vonalkód igen nagy mennyiségű információ tárolására alkalmas. Ez a kód rendszer, valamint a Data Matrix⁵⁴, és a Maxicode⁵⁵ új távlatokat nyit meg az áruk azonosításában, hiszen több mint 1000 karakter rögzítésére alkalmasak. A hagyományos vonalkód egy dimenzióban hordoz információt. A benne tárolt adat egy adatbázis rekordjának azonosítója. Ahhoz, hogy a szükséges adatokat megkapjuk, az adatbázisnak elérhetőnek kell lennie. A vonalkódban tárolt információ nagyon hasonlít egy autó rendszámablájához. A rendszámot önmagában nem árul el semmit a kocs típusáról, hengerűrtartalmáról, alvázszámáról vagy éppen színéről. Ahhoz, hogy ezt az információt megkapjuk, el kell érni az adatbázist. A kétdimenziós vonalkód ennél sokkal többre képes. Két dimenzióban hordoz információt. A tárolt információ egy nagyságrenddel nagyobb lehet. Lehetőséget ad arra, hogy a kódban az adatbázis teljes rekordját, esetleg rekordok sokaságát tároljuk.

Rendszámablás hasonlatunkra visszatérve, a kétdimenziós kódban az autó összes adatát tárolhatjuk, a rendszámmal együtt. A központi adatbázis elérése szükségtelen. A felhasználóknak általában az alábbi igényük van kétdimenziós vonalkód alkalmazásakor. Szeretnék nagy mennyiségű adatot tárolni. Olyan kódolási eljárást szeretnék használni, amely szabványos. Szeretnék a bevált nyomtatási technológiát használni, ugyanarra a médiára nyomtatva. A felhasználó magas szintű adatbiztonságot és megbízhatóságot vár el az alkalmazott technológiától.

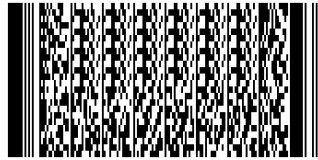
A PDF417 olyan kétdimenziós kódrendszer, amely eleget tesz valamennyi megfogalmazott feltételnek. A címkékre, dokumentumokra, azonosító kártyákra plusz költség nélkül nyomtatható. A kód mintegy együtt utazik a megjelölt tárggyal. A PDF417 tulajdonképpen egy hordozható adatfájl. Innen kapta elnevezését is. A PDF417 kód maximum 34 oszlopból és 90 sorból állhat. A sorokban és oszlopokban kódszavak vannak, ezekben található az eltárolt adat és a hibajavító kód, amelynek sérülés esetén van szerepe az információ visszaállításában.



⁵⁴ Data Matrix – 2335 db. alfanumerikus karaktert tárolni képes kétdimenziós vonalkód.

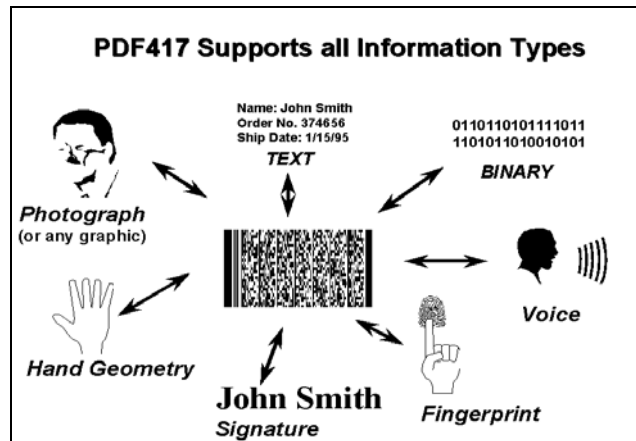


⁵⁵ Maxicode – a UPS /United Parcel Service/ által kifejlesztett szimbólum



10. sz. ábra: PDF 417 kód

A PDF417 kódban a legkülönfélébb információ kódolható, ahogyan ez a következő ábrán látható, például fénykép, ujjlenyomat, kézgeometria, hang, tetszőleges bináris információ.



11. sz. ábra: A PDF 417 alkalmazása

Mikor már rendben vagyunk az egységnyi termékek kódjával, akkor következhet az ezekből képzett egységgrakományok előállítás. Mi is ez és miért jó? Az egységgrakomány akkor előnyös, ha kisméretű árut kell szállítani. A logisztikai költségek csökkentése (a rakodógépesítés és automatizálás elősegítése, rakodási műveletek számának csökkentése, az áruvédelem, csomagolás egyszerűsítése) érdekében hatékonyabban szervezhető az anyagáramlás folyamata, ha a kisebb méretű termékekből a szállítóeszköz méreteihez is igazodó, jobb helykihasználást tesz lehetővé tevő egységgrakományokat képezünk. Kétségtelen, hogy az egységgrakomány-képző eszközök beszerzése többletköltséggel jár, s felesleges súlyt is jelentenek, de többszöri és hatékony felhasználásuk miatt ezek mind eltörpülnek a fentebb felsorolt előnyeik miatt. Az egységgrakomány-képző eszközök 3 csoportra oszthatók: konténerek, rakodólapok és a szállítóládák.

A **konténerek** lehetnek kis- (1-3 m³), közepes- (legalább 3m³, de 20 lábnál rövidebb), nagykonténerek (legalább 3m³, de 20 láb hosszú). Az univerzális konténerekben sokfajta áru szállítható, míg a speciális konténerekben egy bizonyos vagy néhány árufajta helyezhető el. A **sík-rakodólapok** elsősorban dobozok, ládák egységbefogadására alkalmas eszközök. Az elhelyezett áruk rögzítése érdekében oldalfalakkal, támasztó keretekkel is feltölthetők.

A **szállítóládák (rekeszek)** leginkább a kiskereskedelemben használatos egységcsomagoló-képző eszközök (pl. kenyér-, tej-, gyümölcsláda). Az egységcsomagolások jobb helykihasználását ma már számítógépes szoftverek segítik.

A szabványos vonalkóddal ellátott címkék integrált rendszerben a raktárból kikerülve az egységcsomagolások képzésekor felkerülnek a raklapra. Amennyiben valamely raklapokról hiányzik (leesett, sérült), a raktárkezelő szoftvere ezt pótolni tudja a teljes raktári folyamat során. Némely szoftver előnye, hogy raktári folyamatait szabványos GS1 SSCC⁵⁶ azonosítóra tervezték, és nincs szükség saját belső használatú címkék nyomtatására (amíg nem bomlik a beérkezett egységcsomagoló). A rendszer lényege, hogy az információ a mozgatott árukról vonalkód olvasással a kézi és targonca terminálokra keresztül jut a raktári rendszerbe, mely ez alapján automatikusan elvégzi a könyvelést a vonatkozó készletsoron. Így biztosítja minden műveletre, hogy a rendszer által tervezett áru mozogjon. Az egységcsomagolások bontásakor új azonosítót képez, melyből visszakereshető, hogy mely azonosítók épültek be. A rendszer további előnye, hogy mindezt két lépésre is tudja, azaz a raktári folyamatok során kétszer is megbontható egy egységcsomagoló (pl.: a tárolóhelyen és a kitérítési területen). A szállítólevelek elszámolása is a rendszerbe integráltan történik, így biztosított a vevőig történő termék nyomonkövetés.

Műholdas támogatású rendszerek:

A műholdas támogatású rendszerek jelentősége egyre inkább növekszik. A logisztikában és a szállításban, a térben kiterjedt (globális) adatsere lebonyolítására használják. Működési elvük lényegében nem tér el más azonosítási rendszertől, csak mások a műszaki megoldások. Pl. az adathordozónak közvetlen kapcsolatban kell lennie a műhoddal. A beérkezett adatokat a kapcsolat fenntartása közben a tartózkodási hely adatokkal együtt fel kell dolgozni és mindkettőt rádiójelek formájában (GSM) egy központi számítógépbe kell eljuttatni. A tartózkodási hely, a termékazonosítási és állapot adatokat az adóból a megfelelő időközönként vagy lehívási parancsok szerint a műholdas jellel egy központba továbbítják.

Az információk digitális formában állnak rendelkezésre, a tartózkodási hely adatokat, mint kvázi analóg jeleket folyamatosan rögzítik. A Tracker (követő rendszer) olyan intelligens adóállomás,

⁵⁶ GS 1 Serial Shipping Container Code - GS1 Szállítási Egység Sorszám Kód

amelyet érzékelőkkel és beépített GPS⁵⁷ vevőkkel szereltek fel. Élettartamuk átlag 1 év, de van takarékos üzemmódjuk is mikor a Trackert a műholdas jelnek a központból való kisugárzása hozza működésbe. Ennek a rendszernek a hátránya az, hogy függ az amerikai katonai műholdaktól, amelyek a szolgáltatást bármikor szüneteltethetik. A szolgáltatás pontossága ebben az esetben 50 m sugarú körnek felel meg.

Fontos még megemlíteni itt az RFID⁵⁸ chipeket. Mik is azok? Az RFID chippek az áruházi vonalkódnál jóval több adatot képesek tárolni, és gyorsabban leolvashatóak, ezért előbb-utóbb kiszorítják azt. Immár olyan parányiak és olcsók, hogy nemcsak üzletileg vagy biztonságilag fontos feladatokhoz, hanem vevősalogató játékokhoz is használhatóak. Az RFID saját áramforrás nélküli rádióadó, amely csak akkor „ébred fel”, ha a leolvasóberendezés hullámai energiával látják el. Ilyenkor ugyanaz az antenna, amely feltöltötte árammal, a leolvasó felé sugározza a chipben rögzített információit.

A parányi rádióadókból (transzponderekből) és a hozzájuk csatlakozó antennákból, valamint a leolvasóberendezésekből és az adatokat összesítő számítógépes rendszerből álló hálózatok az 1980-as években kezdtek szélesebb körben elterjedni. Eleinte utak mentén útdíj szedésére, illetve a mezőgazdaságban állatok megjelölésére használták őket, vagyis mozgó – tehát másképp nehezebben számba vehető – célpontok nyilvántartására. A következő évtizedben megjelentek a kabátzseben át is leolvasható sífelvonóbérletek és egyéb belépőkártyák, illetve a lopásgátlóként a slusszkulcsokba épített azonosítók. A könyvtárakban alkalmazott RFID-k a könyvek nyitogatása nélkül kiolvashatóak, a leltározást pedig akár polconként is el lehet végezni.

A japán Hitachi 2007. februárban jelentette be, hogy pár éven belül 5 század milliméter hossz és a papírnál is vékonyabb RFID-t dob piacra! Fontos tény még az is, hogy a *legolcsóbb RFID árcédula ma már csak 5 USD centbe kerül.*

⁵⁷ GPS - Global Positioning System – Globális helymeghatározó rendszer

⁵⁸ Az **RFID** (**R**adio **F**requency **I**Dentification) automatikus azonosításhoz és adatközléshez használt technológia, melynek lényege adatok tárolása és továbbítása RFID címkék és eszközök segítségével. Az RFID címke egy apró tárgy, amely rögzíthető, vagy beépíthető az azonosítani kívánt objektumba. Az objektum lehet tárgy, például egy árucikk, vagy alkatrész, illetve élőlény, így akár ember is.

2.5. A termékazonosító rendszer funkcióinak kapcsolatai más logisztikai folyamatokkal, eljárásokkal

Le kell szögeznünk, hogy a termékazonosító rendszernek alapvető integráló szerepe, funkciója van. Ehhez tekintsük át, hogy melyek azok a logisztikai fő funkciók, amelyek a magyar katonai logisztikai rendszerre is jellemzők.

A magyar katonai logisztikai rendszerben ellátási (hadtáp), üzemeltetési (haditechnikai), mozgás-szállítási (közlekedési), műszaki-infrastrukturális funkciókat különböztetünk meg egymástól. Vannak olyan NATO hadseregek, amelyeknek a logisztikai rendszerébe - véleményem szerint helyesen - szervesen integrálódik az egészségügyi logisztikai támogatás is.

Hazánkban az elmúlt években többszöri nekifutással sem sikerült a teljes funkcionális integrációt végrehajtani, holott komoly érvek szóltak amellett, hogy az ágazati logisztikát - amely az elkülönült érdekek melegágya - fel kell, hogy váltsa a teljes funkcionális integráció. Jelenleg egy integrált szakági logisztikai rendszerrel próbálja megoldani a Magyar Honvédség logisztikai támogató rendszere a reá háruló problémákat.

Nyilvánvalóan mindkét felfogásnak megvannak a maga hívei, és tetten érhető az erőviszony alakulásának változása minden nagy nekirugaszkodásnál, ami a „reformokra” irányul, csak éppen a lényeg sikkad el és a kitűzött célok merülnek a feledés homályába.

Abból kell kiindulni, hogy mindegyik logisztikai funkciónak megvannak azok a specifikumai, amelyek egyértelműen megkülönböztetik azokat egymástól. Tekintsünk most el a különböző logisztikai funkciók fogalmának, tartalmának elemzésétől, hiszen azok minden szakmabeli előtt tiszták és világosak.

Most az a feladatunk, hogy az anyagáramlás, ha tetszik, az ellátási logisztika szempontjából vizsgáljuk meg a termékazonosítás helyét és szerepét a logisztikai támogató rendszerben, különös tekintettel más logisztikai funkciókra, folyamatokra és eljárásokra, illetve azt nézzük meg, hogy más logisztikai funkciók milyen hatással lehetnek az anyagáramlási folyamatokra.

Az 1.3. alfejezetben arról értekeztem, hogy „... a logisztikai célok és korlátok figyelembe vétele olyan átfogó megközelítést igényel, amely nem csupán a műszaki, informatikai és szakmai terüle-

tek integrációjára törekszik, hanem arra is, hogy *egyetlen logisztikai láncra fűzze fel a reálfolyamatokat*. Ennek érdekében *az ellátási-elosztási logisztika részterületeit integrálni kell a többi katonai logisztikai funkciókkal, azokat el kell tudni helyezni azokban a folyamatokban és struktúrákban, amelyek közvetett vagy közvetlen módon érintettek a katonai ellátási-elosztási rendszer működésében.*”

Ez azt jelenti, hogy az ellátási logisztikának oly módon kell optimumra törekednie, hogy a többi logisztikai funkció is optimálisan teljesüljön. Egyben ez azt is jelenti, hogy alkalmazkodnia kell, meg kell felelnie az ellátási logisztikának azoknak a folyamatoknak és struktúráknak (kitüntetett szerepük van a műveletek logisztikai folyamatainak és struktúráinak), amelyek az ellátási szükségletet testesítik meg.

Minden RST folyamatot valamilyen művelet és a művelet támogatását hivatott logisztikai funkció, ha tetszik szükséglet indukál. Ennek megfelelően az üzemben tartási logisztika, mint igénytámasztó lép fel az ellátási logisztikával szemben, amikor valamilyen javítási, karbantartási feladatot kell elvégeznie. Annak megállapítása, hogy mi a feladat, milyen terjedelmű az elvégzendő munka, ahhoz milyen felszerelés, szakember és anyag kell, az üzemben tartási logisztika kompetenciájába tartozik.

Az előre tervezhető és kevésbé jól tervezhető szükségletek problematikájától eltekintve az ellátási logisztikának az a feladata, hogy abban a struktúrában, amelyben az adott művelet zajlik, megfelelő módon (időben, mennyiségben, minőségben, stb.) bocsássa rendelkezésre a szükségletként felmerült anyagot. Tehát ebben az értelemben az üzembentartási logisztikát az ellátási logisztika kiszolgálja. A többi logisztikai funkció esetében is hasonló módon vezethető le az egyes funkcionális területek kapcsolatrendszerre.

Ha az RST folyamatokat, mint az ellátási logisztika fő folyamatait áttekintjük, akkor világos kell, hogy legyen számunkra az, hogy azok nem azonosak az üzemben tartási logisztika fő folyamataival, de még az egészségügyi logisztikai támogatás egyik folyamatával sem. Az anyagok készletezése, raktározása, stb. még akkor sem tartozik az üzemben tartási és az egészségügyi logisztika kompetenciájába, ha a munkavégzéshez szükséges anyagokat az adott munkahely - különböző mértékben, időtartamban - ideiglenesen tárolja. Ezeknek a logisztikai funkcióknak a javítás, illetve a gyógyítás a fő profiljuk.

Az alkalmazott eljárások tekintetében is kimutatható, hogy jelentős hatással van az ellátási logisztikára az, hogy pl. az üzemeltetési logisztika milyen stratégiát alkalmaz. Az ellátási logisztikának három nagy kérdésre kell választ adnia: mit, mennyit, mikor (mikorra)? Ha fődarab cserés megoldást alkalmazunk a megsérült, meghibásodott technikai eszközök helyreállításánál, botorság lenne az adott fődarab helyett annak alkatrészeit készletezni, szállítani, stb. Ilyetén megoldással - még akkor is, ha össze lehet állítani a készletezett alkatrészekből az adott fődarabot - az ellátási logisztika nem hogy támogatja az üzemeltetési stratégiát, hanem jelentősen hátráltatja. Ebben az esetben feltételezhetően olyan szakemberek állnak rendelkezésre, akik magát a fődarab cserét el tudják végezni, de sem felszerelésük, sem szakértelmük és főleg idejük nem lenne a javításra. Értelemszerűen ebben az esetben az adott tagozatban a raktári készlet fődarabokból áll, nem pedig azok alkatrészeiből.

Természetesen ez a probléma sokrétű, a fenti példával csak érzékeltetni kívántam, hogy az egyes logisztikai funkciók jelentős hatással lehetnek egymásra.

A logisztikai célok és korlátok funkcionálisan is és össz-logisztikai értelemben is érvényesülnek. Egy - talán a disszertációhoz méltatlan - példán keresztül szeretném ezt a problémát megvilágítani. Ha a szakfeladatrend elemi feladatig lebontva tartalmazza a végrehajtandó feladatokhoz rendelt szükségleteket, akkor tulajdonképpen nincs akadálya annak, hogy például a forrásorientált tervezést alkalmazzuk.

Vagyis tiszteletben tartva és tudomásul véve a szükségleteket megtestesítő többi logisztikai funkció igényeit, az ellátási logisztikai korlátok miatt adott esetben más célok mentén kell szerveződni a többi - esetünkben az üzemeltetési - logisztikai stratégiának. Természetesen a szükségletorientált tervezésről sem mondunk le, a fenti példával arra kívántuk a figyelmet felhívni, hogy a mégoly kívánatos célok elérését sem célszerű hatásvizsgálatok mellőzésével kieroszakolni.

Ezt a törekvést alapvetően támogatja a termékazonosítás, mivel az egyes logisztikai funkciók közös nyelve, mi több a logisztika közös nyelve. Ha egy és csak egy azonosítója van egy anyagnak, akkor az integrált informatikai rendszer segítségével valamennyi funkcionális területen, valamennyi döntéshozatali és végrehajtási szinten már a tervezés időszakában alternatívákat lehet kialakítani az egyes eljárási stratégiákra vonatkozóan.

A profiltisztítás, a teljes funkcionális integráció nem a szakmák eltűnését jelenti, mint ahogy sokan

érvelnek. Minden logisztikai funkció a rá jellemző ismeret- és eszközrendszerrel, szervezeti rendszerrel kell, hogy rendelkezzen, de a továbbiakban az adott logisztikai funkciótól idegen - lásd termelésidegen funkciók „**outsourcing**-olásának” elterjedését - folyamatoktól meg kell tisztítani a Magyar Honvédség logisztikai rendszerét.

Ebben segít a termékazonosítás, mert az anyaghoz rendelt azonosító információtartalom funkcionális értelemben nem más, mint egy integrációs eszköz.

2.6. Az anyag- és az információáramlás kapcsolata

Valamennyi ellátási-elosztási logisztikai koncepció lényeges eleme az információk tudatos felhasználása, mert az anyagok irányított áramlásával foglalkozik. Tehát az anyagáramlás és a hozzá tartozó információáramlás szerves egységet alkot, az anyagáramlásokhoz kapcsolódó információk az ellátási-elosztási logisztikai folyamatok alapvető tényezői.

Ezek a felismerések olyan speciális logisztikai információs rendszerek kifejlesztéséhez kell, hogy vezessenek, amelyekkel a logisztikai folyamatokat előkészíteni, irányítani, ellenőrizni és dokumentálni (elszámolni) lehet.

Minden ellátási-elosztási logisztikai teljesítménynél az igénylés váltja ki az információáramlást. Az igénylés pl. egy szállítási feladat meghatározásának tipikus értékeire vonatkozik: anyag (mennyiség, fajta), a szükséglet felmerülésének helye és időpontja, valamint további minőségi és egyéb kiegészítő feltételek.

Vizsgáljuk meg részletesen, hogy a termékazonosítás, mint fő integráló eszköz, milyen hatást gyakorol az anyagáramlásra és a hozzá szervesen kapcsolódó információáramlásra.

Logisztikai értelemben az anyagáramlás lebonyolítását továbbításnak és adatfeldolgozásnak, irányításnak és ellenőrzésnek tekinthetjük, amely a feladat megszabásával indul és addig tart, amíg a szállítmány és annak dokumentumai az igénylőkhöz (felhasználókhöz) megérkeznek.

Az anyagáramlási folyamatban döntő jelentősége lehet a katonai művelet menete és kimenetele szempontjából a szükséglet felmerülése és az igények kielégítése között eltelt időnek, a közben lezajló kommunikációs folyamatoknak és a megfelelő dokumentumok feldolgozásának. A korszerű adatfeldolgozó technika alkalmazása komoly ésszerűsítési lehetőségeket nyújthat a logisztikának.

A logisztikai célok kitűzése és a korlátok figyelembe vétele nem más, mint a logisztikai szükségletek és a logisztikai képességek összevetése.

- A logisztikai szükségletet (igényt) az anyagáramlás szempontjából legalább a következő értékekkel le kell írni mennyiség, hely és időpont.

| Az igények jellemzése | | | |
|---|--|-----------------------------|------------------------|
| Kapacitásfüggő értékek | Időfüggő értékek | Helyfüggő értékek | Egyéb feltételek |
| az igényelt anyag tömege | a szükséglet időpontja | ellátási forrás koordinátái | szállítási minőség |
| az igényelt anyag mennyisége | Prioritások | felhasználó koordinátái | különleges kritériumok |
| az anyag műszaki paramétere (pl. méret) | az az időintervallum, amikor még nem akadály késelelem (türelmi idő) | | |

A szükséglet kialakulása egymással versengő megvalósítási lehetőségek kínálatához vezet, ezek a lehetőségek döntési feladatot eredményeznek.

A képességekre vonatkozó adatszoportnak legalább az alkalmasságról, a kapacitás korlátjairól és a költség(feltételekről) kell információkat tartalmaznia.

| A képességek jellemzése | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Kapacitásfüggő értékek | Időfüggő értékek | Helyfüggő értékek | Egyéb feltételek |
| a szállítóeszköz teherbíró képessége | a szállítóeszköz rendelkezésre állási ideje | a szállító eszközök helykoordinátái | speciális alkalmassági követelmények (egységgrakomány, töltőeszköz, stb.) |
| a szállítóeszköz rakterülete | a kiszolgáló személyzet rendelkezésre állási ideje | | az alkalmazhatóság korlátai |
| rakodási paraméterek | | | |

A termékazonosítás szempontjából mindkét esetben a kapacitásfüggő értékek és egyéb feltételek leírása jöhetnek számításba.

A logisztikai információk olyan feladatokból (szükségletekből) erednek, amelyek struktúrája az anyagáramlási folyamatban érintett szervezetektől függően eltérő lehet. A logisztikai információknak vannak azonban olyan speciális kritériumai, amelyeknek minden esetben meg kell felelni és a termékazonosítási rendszer kialakításakor szem előtt kell tartani:

- az információk szükségessége és tartalma,
- az információk részletezési foka,
- az információszükséglet rendszeressége és gyakorisága,
- az információk ütemezése,
- az információhordozók,
- az információk feldolgozásának rendszeressége és
- az információk feldolgozásának eszközei.

Az információk szükségessége kapcsán ki kell hangsúlyoznunk, hogy mivel az információknak a döntési folyamatot megalapozó cél elérését kell szolgálniuk, ezért azok csak a megfogalmazott feladat és az ahhoz kötődő célkitűzés alapján válhatnak szükségessé. Ebből eredően, az információk szükségességéből adódik az információ tartalma. Itt különbséget kell tennünk aszerint, hogy tervezési, irányítási vagy ellenőrzési információkról van-e szó. A tartalomnak a feltétlenül szükséges üzenetekre kell szorítkoznia. Ebből adódik egy meghatározott adatelemeket tartalmazó adatsorozat - lásd vonalkód tartalma, különböző szabványosítási törekvések.

A rögzített információk előre látható módon (rendszeresen) vagy előre nem látható módon (rendszeretlenül) jelentkezhetnek. Az első esetben a jelentkezés gyakorisága lesz a meghatározó szempont, ugyanis szükséglet szerinti megjelenésről vagy folyamatos információözönről is szó lehet. Az utóbbi esetben természetesen fontos, hogy ismerjük a periódusidőket (óránként, naponta, hetente, havonta, stb.).

Az információk rendszeres megjelenése mindig bizonyos időpontokhoz (határidőkhöz) kötődik, amelyek természetesen elsősorban a várható információmennyiség szempontjából érdekesek.

Az információhordozók kiválasztása határozza meg az adatátvitel sebességét és ezzel az ehhez kényszerűen kötődő ráfordítás mértékét. **Lásd vonalkód típusok ...**

Ebben a halmazban az egyik legfontosabb összetevő az információszükséglet megállapítása és definiálása. Az információszükséglet törzsadatok és mozgó adatok szerint osztható fel. Az első csoportba tartozók viszonylag változatlan adatok, amelyek a logisztikai rendszer olyan bizonyos tényállásaira vonatkoznak, amelyekre a logisztikai folyamatokhoz feltétlenül szükség van, a mozgó adatok változhatnak, és közvetlenül a folyamatot érintik.

Ha a termékazonosítás során alkalmazott kódrendszert tekintjük, akkor megállapíthatjuk, hogy az azonosító olyan törzsadat, amely rendkívül nagy állandósággal bír, és vezérlő szerepe miatt magas szinten képes a logisztikai folyamatokat egységes rendszerbe integrálni.

A következő táblázatban jól látható, hogy az anyagi folyamatok mennyire elválaszthatatlan egységet képeznek az információs folyamatokkal a logisztikai folyamatokban és tevékenységekben.

| | Anyagellátás | Készletgazdálkodás | Disztribúció |
|----------------------|---|---|---|
| Anyagi folyamat | beszállítás, rakományképzés és bontás, stb | anyag, félkész és kész- termék raktározás, ko- missiózás, belső anyag- mozgatás, stb. | belső anyagmozgatás, rakományképzés, csomagolás, kiszállítás, stb |
| Információs folyamat | kínálat nyilvántartás, beszer- zés, rendelés, stb. | leltári nyilvántartás, stb. | kereslet nyilvántartás, járatszer- kesztés, stb. |

2.7 Következtetések

Szeretném kihangsúlyozni, hogy mindenek előtt egy **integrált rendszerben** kell gondolkodni, amely a logisztikai funkciókat folyamatokká képes szervezni és képes azokat optimalizálni. Ennek az integrált rendszernek a működését támogatja az informatika, tehát elsődlegesen azokat a funkciókat és folyamatokat, valamint a közöttük lévő kapcsolatokat kell tisztázni, amelyeket informatikailag támogatni kívánunk.

Azt is le kell szögezni - és ez a fentiekből egyenesen következik -, hogy önmagában, egy termékazonosításra alkalmas megoldás kevés, ki kell alakítani azokat a kapcsolódó felületeket, amelyeknek a segítségével az **egyes logisztikai funkciók folyamatokká szerveződését** biztosítjuk.

Nagyon jó, ha pl. egy leltározást gyorsan végre tudunk hajtani egy vonalkód leolvasó rendszerrel, de ennél sokkal jobb, ha ez a rendszer kapcsolatban van pl. a készletezési, raktározási (tárolóhelyi)

vagy a megrendelési modullal, de az sem baj, ha a pénzügyi, számviteli folyamatokba is be tud kapcsolódni.

Egy integrált rendszer segítségével pl. a beérkezett szállítmány bevételezésének rögzítése a szállítójegyzéken levő tételek és a szállítmány összevetése vonalkód leolvasással történhet. Az árumozgatósi folyamat automatikus vonalkód érzékelőkkel követhető. Amint a szállítmány áthalad egy kapun vagy túljut egy bizonyos munkafázison, az RFID rendszer képes azonosítani a szállítmányt, és rögzíteni az eseményt és annak időpontját. További lehetőség a vonalkód alkalmazására a munkahelyek (felhasználók pl. harcjármű, fegyver) egyértelmű azonosítása, amely már túlmutat az anyagáramlási folyamatokon. Ez adott esetben a haditechnikai eszköz üzemeltetési rendszerét érintő olyan terület, amely nélkülözhetetlennek bizonyul a jövőben, mivel az üzemben tartási feladatok mellett az adott eszköz teljes életciklusának figyelemmel kísérését támogatja.

Az integrált rendszerek sajátossága, hogy azok tervezése és bevezetése során a folyamatok újrarendelődését és legtöbbször kisebb-nagyobb átalakítását igénylik. Ezt a munkát csak helyismerettel és hatáskörrel, szervezési felkészültséggel rendelkező teamekkel lehetséges sikeresen elvégezni.

Fontos, hogy a csapatok megfelelő kompetenciával rendelkezzenek, hogy képesek legyenek tisztázni a célokat, és az integrált rendszerek területén rendelkezésre álló széles választékból ki tudják választani a valóban szükséges, elengedhetetlenül alkalmazandó funkciókat.

Az integrált rendszerek üzembe helyezése előtt, az integrálandó folyamatokat leíró beállítási terv elfogadása után, rövid idő alatt lehet az igényeknek megfelelően paraméterezni az adott rendszer modulját, moduljait. A modul(ok) éles üzemének indítása team-munkában végzett tesztelés, oktatás, a szükséges felhasználói segédletek elkészítése és indító adatfeltöltés után célszerű. Ez a munkaigényes folyamat szintén a csapat felhasználói résztvevőinek intenzív közreműködését igényli.

Elkerülhetők a problémák az új rendszerre való átállás során, ha fokozatosan hajtják végre a változtatásokat. Ezért ajánlatos, hogy a bevezetés során mérlegeljünk minden szervezeti és folyamatbeli változtatást abból a szempontból, hogy nem halasztható-e arra az időszakra, amikor az átállás körüli problémák már elhárultak.

Ha ironikusan szemléljük a logisztikai modernizáció eddigi folyamatait, akkor valószínűnek látszik, hogy azért mondott le a felső szintű katonai vezetés a korszerű integrált informatikai rendszerek

alkalmazásáról, mert még nem jutott nyugvópontra a szervezeti átalakítás. Véleményem szerint ez az érvelés csak azok számára elfogadható, akik nem képesek belátni azt, hogy a korszerű informatikai rendszerek alkalmazása a logisztikai modernizáció végrehajtásának eszköze és egyben feltétele. Azt is elfelejtik a nagy szervezeti átalakítási kampány során, hogy úgy célszerű a logisztikai szervezeteket kialakítani, mintha már léteznének ezek az integrált informatikai rendszerek.

Ahogy a 2.4.3 alfejezetben leírtam, ma már nem elegendő cél a NATO raktári szám és kodifikáció teljes körű bevezetése, ma már több kell, haladéktalanul be kell vezetni a GS1 rendszer által javasolt szabványokat és ki kell használni a bennük rejlő lehetőségeket.

Sajnos a magyar védelmi ipar (deklaráltan létezik ilyen) nem figyelt fel azokra az üzleti lehetőségekre, amelyek az NSN bevezetésében/használatában rejlenek és valljuk be a hazai katonai-logisztikai társadalom érdekérvényesítő képessége sincs a csúcsmájában, hiszen a beszerzési szerződések kodifikációs záradéka, a 2007. tavaszán megjelent GKM rendelet ellenére sem képes termékazonosítási céljai elérésére.

Javasolom minden helyszínt felhasználva ismertetni a NATO kodifikációs rendszerét, annak előnyeit, jó alkalom erre például a C+D Közép-Európai Védelmi Felszerelés és Repülési Szakkiállítás. Gondolom a rendeletek, törvények betartására nem ebben a dolgozatban és nem nekem kell javaslatot tennem!

III. fejezet: Automatikus termékazonosítási rendszer-modell kialakítása és alkalmazása Magyar Honvédség anyagi folyamatainak informatikai támogatására

3.1. A termékazonosító rendszer-modell létrehozásának célja

Minden modell tudományosan megalapozott hipotézis, amelyet igazolni vagy cáfolni kell.

A modellezés egy állandó jellegű, spirális vonalú folyamat, mivel a szervezetek strukturális, működési paramétereinek módosítása, a matematikai módszereknek és a számítástechnikai háttér fejlődése a döntési modellek változtatását igényli.

A modellezésnek a döntéshozó szempontjából kettős haszna van:

- a döntéshozó a rendszer részletekbe menő vizsgálatára kényszerül (fel kell tárni a rendszer összefüggéseit és így a modell a gazdasági folyamat elemzésének eszközévé válik);
- a gazdasági-matematikai modell alkalmas a vizsgált paraméterek különböző kritériumok szerinti optimális értékeinek meghatározására, ezért képes a megfelelően megalapozott döntés orientálására is.

Tehát, ha valóban javítani akarunk a jelenlegi áttekinthetetlen helyzeten, ami a magyar katonai logisztikára jellemző, akkor nem kerülhető el a részletekben történő elmélyedés - az ördög ugyanis a részletekben van elrejtve -, segítségül kell hívni ehhez a társtudományok (kibernetika, szervezéselmélet, stb.) által kidolgozott módszereket. És nem elsősorban a szervezeti átalakításra kell a hangsúlyt helyezni, hanem a folyamatokat, a folyamatokban résztvevő objektumok közötti kapcsolatokat kell egyszer végre tisztességesen leírni.

A katonai szervezetek logisztikai támogatásával szemben támasztott igények kielégítéséhez elengedhetetlen, hogy a logisztikai vezetés pontos információkkal rendelkezzen arról, hogy mely katonai szervezetnek, hol, mikor, milyen ütemezésben, milyen követelményeket kielégítő, mekkora mennyiségű erőforrásra, (termékre) van szüksége feladatainak sikeres végrehajtásához. Emellett arról is információval kell rendelkeznie, hogy ezek közül a termékek közül mi áll a rendelkezésére, illetve arról, hogy ami nem áll a rendelkezésére, azokat honnan, milyen úton és nem utolsósorban milyen (anyagi, pénzügyi, munkaerő, stb.) erőforrás felhasználásával képes beszerezni, majd miután minden rendelkezésére áll, hogyan lehet eljuttatni a felhasználókhoz.

Mindezek a követelmények egyértelműen vezetnek egy színvonalas információs rendszer kialakításának igényéhez, amely szilárd kodifikációs rendszer nélkül nem képzelhető el.

Egy automatikus termékazonosító rendszert leírni, mint egységes rendszer és megalkotni a rendszer modelljét, nem egyszerű feladat. Egy ilyen termékazonosító rendszert először papíron kell „megálmodni” és konkrétan leírni a rendszer elemeit és kapcsolati rendszerét. A rendszermodell megalkotásához (leírásához) a rendszer jellemzők ismerete szükséges.

3.2. A modell felépítése, funkciói és kapcsolatai a logisztikai folyamatokat támogató integrált logisztikai információs rendszerrel

3.2.1. A rendszerjellemzők

A rendszerjellemzők olyan ismeretek, amelyek minden mozgásformához tartozó, fizikai és gondolati objektum általános törvényszerűségeinek leírására alkalmasak. Egy rendszer vizsgálatakor általában négy fontosabb jellemzővel találkozhatunk, ezek a következők:

- helyzeti;
- mennyiségi;
- strukturális;
- minőségi jellemzők.

Vegyük sorra, mit jelentenek ezek a jellemzők, hiszen ezzel a négy rendszerjellemzővel általában

minden egyetemes rendszer leírható.

A **helyzeti jellemzők** tartalmazzák az adott rendszert magába foglaló magasabb rendszernek, illetve részeinek a rendszerrel összefüggő állapotaira és működésére vonatkozó adatokat, valamint a rendszer részei közötti viszonyokat, továbbá a magasabb rendszerből származó célokat és feladatokat. A rendszer helyzeti jellemzőiben jutnak kifejezésre az adott rendszernek a magasabb rendszerben betöltött szerepe és funkciói, továbbá az, hogy működése közben milyen mozgástere (lehetősége) van.

A rendszer **menyiségi jellemzői** a rendszert alkotó egyes elemekre, illetve azok összességére vonatkozó adatokat fejezik ki. Olyan adatokat, amelyek a rendszerben az elemek számát és felépítésükre vonatkozó paramétereket (például súly, méret, összetétel, stb.), továbbá a különböző viszonyok közötti működés és viselkedés határértékeit tartalmazzák. Ilyen például a haditechnikai eszközöknél a harcászati-technikai adatok vagy a személyi állománynál a létszám adatok és a képzettségre vonatkozó adatok.

A **strukturális jellemzőkhöz** a rendszer eleminek meghatározott szempontok szerinti elrendeződését, továbbá az elemeknek a cél és feladatok szerinti kapcsolódási módját kifejező adatok tartoznak. A rendszer elemei a rendszer céljának elérése érdekében különböző módon kapcsolódnak egymáshoz. Az elemek közötti viszonyok tér és időbeni alakulása nagymértékben meghatározza azt, hogy az elemek képességeiket a rendszer egésze szempontjából hogyan tudják célszerűen kifejezésre juttatni.

A rendszer **minőségi jellemzői** a rendszer olyan adatai, amelyek meghatározzák, hogy a rendszer a magasabb rendszerből származó céloknak és feladatoknak milyen mértékben felel meg. A minőségi jellemzők kifejezik azt is, hogy a rendszer elemei a különböző feladatok végrehajtására milyen egyedi és csoportos képességekkel rendelkeznek, s ez által a rendszer a környezetében lévő más rendszerekkel szemben milyen hatékonysággal képes működni. Segítségükkel kifejezhető továbbá a korábbi állapothoz képest végbemenő változás, így segítségükkel leírható a rendszer fejlődése.

A rendszermodell a valóság modellje. Olyan anyagilag realizált, vagy gondolatilag előállított rendszer, amely a megismerés folyamatában a kutatás objektumát helyettesíti, az utóbbival kifejezett hasonlósági viszonyban van. Ezért modell tanulmányozása és a vele végzett műveletek információ szerzését teszik lehetővé a kutatás valódi objektumáról.

A modell mindig a valóság bizonyos mérvű idealizációja, leegyszerűsítése. A különböző bonyolultságú reális rendszerek kutatása során a modellek használata lehetővé teszi, hogy az elvonatkoztatás és a konkretizálás dialektikusan összefüggő műveleteinek olyan sajátos formát adjunk, amely alkalmas a különböző típusú rendszerek elméleti és gyakorlati elemzésére és egységes egészbe foglalására.

A modell a feladat, illetve a problémamegoldás folyamatában hármas szerepet játszik, amelyek a következők: a megismerés, a tervezés és az irányítás eszköze.

A modellezés tehát olyan folyamat, amelyet a modellező rendszert vizsgáló, tervező, irányító ember tart fenn azért, hogy:

- a valóság dolgait és jelenségeit megismerje;
- meghatározza a valóságba való beavatkozásnak várható következményeit;
- képes legyen a modellezett rendszer működésének célirányos fenntartására.

A modellek felépítésük módjától, valamint azon eszközöktől függően, amelyekkel a tanulmányozott objektumok modellezése megvalósul, két nagy csoportra oszthatók, mely csoportok tovább oszthatók a következők szerint:

- anyagi (valóságos, reális, dologi);
 - geometriai modellek;
 - fizikai modellek;
 - matematikai modellek;
- gondolati (eszmei, képzelt, spekulatív);
 - képmodellek,
 - jelmodellek;
 - logikai modellek.

Ezen elméleti alapok bemutatása után szeretném az olvasóval megosztani a tapasztalati úton összegyűjtött információk alapján, több rendszer összegzéséből származó, elképzelt logisztikai információs rendszert (továbbiakban LIR).

A logisztikai információs rendszer alapelvei arra épülnek, hogy a logisztikát és a gazdaságot egyeztetni kell, és egyensúlyban kell lenniük egymással. A második fontos alapelv, hogy ennek a rendszernek támogatnia kell a központi logisztikai vezetést, és ugyanakkor kompatibilisnek kell lennie a NATO szabványokkal. Fontos még, hogy az alapadatok ott kerüljenek be a rendszerbe, ahonnan származnak, így elkerülhető a torzulásuk. Véleményem szerint az első, akinek haszna van rendszerből az, aki az adatokat beviszi, rögzíti.

A logisztikai információs rendszer közvetlen kapcsolatban kell, hogy álljon a következő információs rendszerekkel: az állami információs rendszerrel, a Parlament felé kidolgozandó jelentések miatt; a NAMSA-val, ez elengedhetetlen kapcsolat a NATO Fenntartási és Ellátási Ügynökségével; a pénzügyi információs rendszerrel, az anyagnyilvántartás és a költségvetés miatt; a LOGFAS⁵⁹ rendszerrel, mint a NATO hasonló információs rendszerével, a vezérkar egyéb információs rendszerével.

A LIR egy olyan alapvető információs rendszer, amely integrált és összeköttetésben van más katonai információs rendszerekkel és ugyanakkor, külső kapcsolatai is vannak a költségvetési információs rendszerrel, a NAMSA-val, a LOGFAS-al és a SHARE⁶⁰-val.

A NAMSA kapcsolat a termékazonosító adatok cseréje tekintetében EDI-on keresztül kell hogy megvalósuljon a NATO kodifikációs rendszerét használó államok között.

A LOGFAS kapcsolat lehetővé teszi, a harcrenddel összefüggő logisztikával adatok cseréjét a NATO és a nemzeti tervezést folytató szerv között.

A LIR funkcionális struktúrája, alrendszerei:

A LIR funkcionálisan **négy** nagyobb csoportra bontható:

A termékazonosító katalógus, a LIR alapvető modulja. A termékazonosító katalógus eszköz a termékek alapvető azonosításához a NATO kodifikációs rendszer szabályainak és a logisztikai kategorizálásnak megfelelően. Ez lehetővé teszi az elektronikus adatcserét a többi NATO és nem

⁵⁹ LOGFAS – Logistic Functional Area Services – Logisztikai funkcionális rendszerszolgáltatás

⁶⁰ SHARE – Stockholding and Asset Requirements Exchange – Készletárolás és vagyontárgy szükségletek csere

NATO országgal, az ún. NATO Mail Box System⁶¹-en keresztül. A termékazonosító katalógus tulajdonképpen a LIR „szíve” és a többi rendszer és alrendszer számára az anyagokról alapadat forrásként szolgál. A termékazonosító rendszer fő feladatai: a fegyveres erők haderónemei számára egységes termékazonosítás végzése, és támogatást nyújtani az anyagok kodifikálásához a NATO kodifikációs rendszerének szabályai szerint.

Az anyagnyilvántartás és könyvelés a LIR második alapvető modulja. Ez a központi anyagnyilvántartás eszköze és az egységes ellátási rendszer alapját biztosítja. Lehetővé teszi az anyagmozgások adatainak átvitelét a számviteli információs rendszerbe. Az anyagnyilvántartás és könyvelés fő céljai: az egységes ellátási rendszer alapjának a megteremtése, központi anyagnyilvántartás management, az anyagmozgások adatainak átvitele a könyvelési rendszerbe.

A logisztikai követelmények, szükségletek modulja – segítséget nyújt a fegyveres erők szervezeti struktúrájával (parancsnoki, logisztikai, pénzügyi-számviteli) kapcsolatos munkák, melyek a stratégiai doktrínától és a logisztikai módszerektől függenek. Ez egy adatbázist tartalmaz a fegyveres erők minden szervezeti egységére (alakulatok, egységek) beleértve kapcsolataikat és alárendeltjeiket. A logisztikai szükségletek ugyancsak biztosítják a kapcsolatot az általános anyagi normák, szabványok és a speciális részek között.

A LIR negyedik nagyobb csoportjába sorolják a szabványosítási információs rendszert.

Logisztikai funkciók szerint egy általam korábban tanulmányozott logisztikai információs rendszer felosztható az alábbi alrendszerekre.

Logisztikai menedzsment alrendszer

A legfelsőbb szintű logisztikusokat kiszolgáló alrendszer, a következő modulokból áll:

- **Ellenőrzés (teljesítménymutatók)** – megbecsüli a logisztika teljesítőképességét és a logisztikai tulajdonságok hatékonyságát (hadrend, raktárak, bázisok) és a folyamatokat (ellátás, fenntartás, raktározás, stb.) Ez meghatározza a célokat, szándékokat, mérhető normákat, és teljesítménymutatókat. Ezekre alapozva összehasonlítja az aktuális mutatókat a releváns normákkal és bemutatja az eredményt a felhasználónak.

⁶¹ NATO Mail Box System – NATO postaláda rendszer

- **Harcászati logisztikai támogatástervezés** – áttekintést nyújt a teljes feladat végrehajtás során és támogatja a folyamatos logisztikai tervezést. Ezen a modulon keresztül valósul meg a parancsnoki szintek közötti információ áramlás a logisztikai jelentő rendszer segítségével. A logisztikai támogatástervezés modul közeli kapcsolatban áll a harcászati irányítás ellenőrzésével.

Ellátás menedzsment alrendszer

Az **alrendszer** a logisztika ellátási funkciójához kapcsolódik. Célja a pénzügyi és anyagi korlátok megállapításán kívül, hogy optimális anyagi feltételeket teremtsen a feltöltéshez a csapatok feladatainak végrehajtása során. *Két parciális alrendszer van: a leltár- és az elosztás irányítási alrendszer.*

Leltárirányítási alrendszer moduljai:

Ellátás - a katonai logisztika egyik legfontosabb tevékenysége anyagokkal és felszereléssel ellátni a hadsereget. Óriási kihívás, hogy megtaláljuk az összhangot, az egyensúlyt tartalék alkatrészrel való ellátás és a raktári kapacitások minimalizálása között, ami csökkenti a pénzügyi és az emberi erőforrást. Ezért az objektív szükségleteket kell felismerni. Ezt a következő helyzet vizsgálatával érhetjük el: a jelenlegi leltárszint (anyagnyilvántartás és könyvelés) összehasonlítása a normákkal, egyéni szervezeti képességekkel (logisztikai követelmények). Vizsgáljuk még a várható fogyasztást, melyet a korábbi fogyási tapasztalatból származtatunk (anyagnyilvántartás és könyvelés) a hadsereg tevékenységének múlt és jövőbeli adataival (felszerelés fenntartás alrendszer). A kézbesítés, kiszállítás idejének számvetése, az anyag felhasználási idejének számvetése (anyagnyilvántartás és könyvelés). A helyreállításra fordított idő (a termékazonosító katalógusból). Az eredmény a fegyveres erők jövőbeli szükségleteiből származik.

Beszerezési- közbeszerzési irányelvek – ennek a modulnak az a célja, hogy támogassa a döntéshozatal folyamatát, mely anyagok kerülnek beszerzésre és milyen mennyiségben (beszerzés, gyártás). A fő bemenete ennek a modulnak az ellátás által készített adat. Fő célok: létrehoz, jóváhagy, ellenőriz közbeszerzési folyamatokat; a szerződések adatainak rögzítése és azok ellenőrzése a végrehajtás során; a szerződésekből adatok származtatása az anyagok bevételezéséhez.

Elosztási irányelvek – a leltári szint kiegészítése a cél. Az anyagi követelmények bázisán, vagy a paraméterezett, automatizált számvetésen készül, összevetve a jelenlegi leltárszinttel (anyagnyil-

vántartás és könyvelés). Az elosztási irányelvet megküldik a kibocsátó raktár helyi serverének végrehajtásra. Fő célok: lehetővé teszi az elosztási folyamat ellenőrzését; elosztási irányelvek kialakítása automatikusan és manuálisan is lehetségessé válik; anyagi követelmények kielégítése.

Elosztás menedzsment: Ez az alrendszer részleteiben támogatja összhangban a meghatározott normákkal: az ellátást és anyagi irányítást, ellátja a hadsereget, szabványokkal; létrehozza a szükséges készleteket; meghatározza az anyagok állapotát a raktározáshoz, az anyagkezelés szabályait, az értékesítést és a felesleges és használhatatlan anyagok ártalmatlanítását, azaz hulladékkezelését. A következő modulokból áll az alrendszer:

1. **mozgatás és szállítás** – alapvető eszköze a fizikai mozgás végrehajtásának a fegyveres erőkon belül;
2. **átvétel** - alapvető eszköze a fizikai mozgás végrehajtásának a civil szervezetektől a katonai alakulatokhoz és vissza;
3. **raktározás** – támogatja az anyagok raktározását a helyszínen, készletezését, az anyagok karbantartását a hosszabb idejű raktározás során, tartóstárolásban;
4. **kiadás** – támogatja azon tevékenységeket, melyek kapcsolatban vannak a termékek összegyűjtésével a raktárhelyükről;
5. **ártalmatlanítás, kivonás** – támogatja az anyagok visszanyerését a termékekből az ártalmatlanítás érdekében, összhangban az anyaghoz kiadott utasításokkal. Felügyeli az anyag ártalmatlanításának fizikai folyamatát, vagy értékesítését.

Felszerelés javítás alrendszer

Ez az alrendszer azon tevékenységek támogatására lett létrehozva, melyek a felszerelés fenntartás-tervezéssel és végrehajtással vannak összefüggésben. A következő modulokból áll:

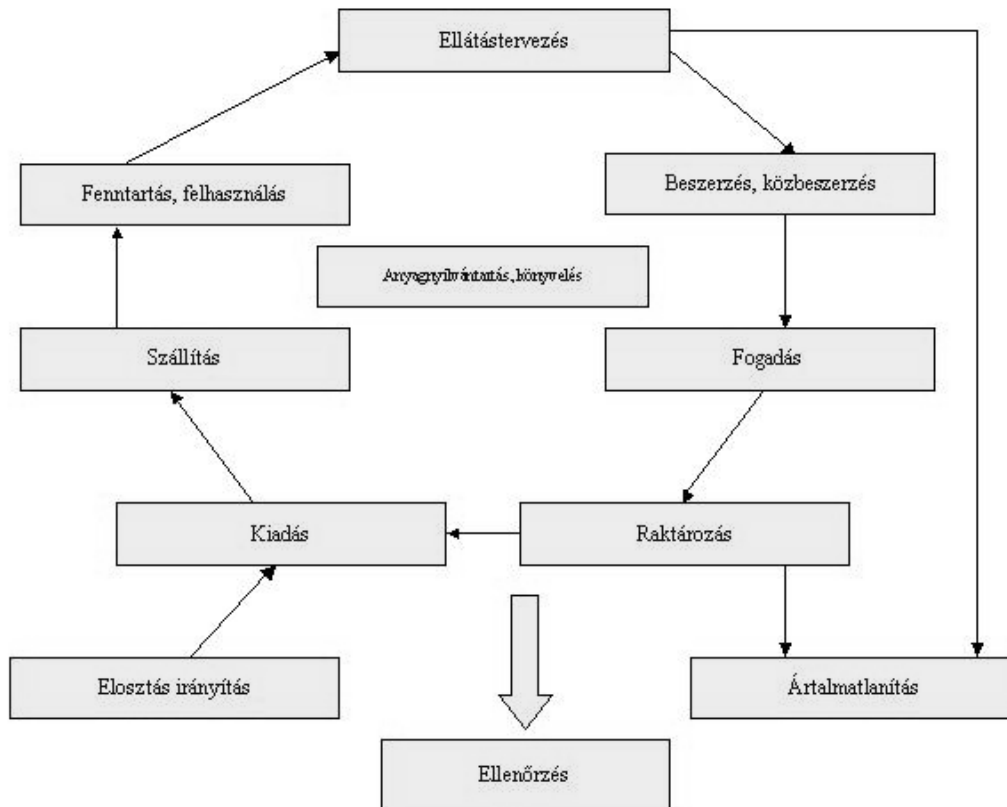
1. **szabványok, normák és eljárások** – adatbázist hoz létre, amely magába foglalja a nélkülözhetetlen információkat, amit még az alrendszer hátralévő két modulja is használ. Az adatbázis kódolt információkat tartalmaz, melyeket szöveges formában is megjeleníthet. A modul szintén képes felügyelni a különböző felszerelések, termékek fenntartását, felhasználását.
2. **javítástervezés** – támogatja a felhasználót, hogy hosszú távú és részletes javítási, fenntartási terveket készítsen, hogy felbecsülje a javítóképességét, és hogy javító kapacitását is ter-

vesíteni tudja. A modul képes még a speciális eszközök javításának felügyeletére és az éves tervvel való összevetésére.

- 3. javítás végrehajtás és ellenőrzés** – támogatja a javítás felügyeletet (mindkettőt, a tervezettet és a rendkívülit is) úgy, hogy figyelemmel kíséri a hadseregbeli és a hadseregen kívüli javításokat is. A javítással kapcsolatban nyilván lehet tartani a forrásokat is, úgymint: üzemidő, tartalék anyagok, szolgáltatások igénybevétele. A megkapott információk felhasználhatók a javítások költségeinek meghatározásához.

Az ellátási termékek életciklusa

A logisztikai információs rendszer képességei támogatják az ellátási terméket teljes életciklusán keresztül. Az összefüggéseket, a támogatás folyamatát az alábbiak szemléltetik:



12. ábra A termék élelciklusa

Az ellátástervezés modul összehasonlítja a jelenlegi leltári szintet (az anyagnyilvántartás és könyvelés modulból) az egységek alakulatok normáival (a logisztikai szükségletek, követelményekből)

és az eredményből kalkulálja a fegyveres erők jövőbeli szükségleteit. Ezt az eredményt korigálják a pénzügyi korlátok figyelembevételével. A korigált eredményt javasolja végrehajtásra, a beszerzés- és közbeszerzés irányítás modulnak.

A beszerzés- közbeszerzés irányítás összegzi az ellátástervezés modul által generált információkat az ellátók lehetőségeinek függvényében és elkészíti a követelményeket a beszerzési központnak. A megkötött szerződések adatai bejutnak a beszerzés- és közbeszerzés modulba, ahol nyomon követik azokat. Ezután a beszállító adatai a fogadó modulba jutnak.

A fogadó modul támogatja az anyagok fogadásának folyamatát a polgári szervezetektől a fegyveres testületekhez. A belépő anyagok adatait összeveti az elkészített és nyilvántartott szerződésben szereplő adatokkal. A fogadó modul generál még olyan tranzakciós dokumentumoknak nevezett adatokat, amelyeket az anyagnyilvántartás és könyvelés modulon keresztül a pénzügyi információs rendszerbe juttattunk számviteli célokkal.

A raktározás modul a raktárakban lejátszódó fizikai folyamatok támogatására szolgál, az ártalmatlanítás modul segítségével a termékek és anyagok biztonságosan vonhatók ki a rendszerből.

Az elosztás irányítás a leltári készletek feltöltésére irányuló tevékenységeket felügyeli, figyelembe véve a fegyveres erők minden alegysége számára meghatározott feltöltési szintet. Ez a következő modul az kiadás modul bemenete, amely az elosztás irányítás modul meghatározása szerint elkészíti a raktárból való kiadás terveit. Ez támogatja az anyagok összegyűjtését a raktárban, gyakorlatilag a kommissiózás folyamatát segíti és előkészíti a mozgatás, szállítás modul számára az adatokat.

A mozgatás, szállítás támogatja a csomagolás folyamatát, és a behajózásban is segítségünkre van. Ez a modul felügyeli az anyagok fizikai szállítását a fegyveres erők alegységei között és ellátja adatokkal az anyagnyilvántartás, könyvelés modult, az úgynevezett tranzakciós dokumentumokkal a pénzügyi információs rendszer számviteléhez.

A kiadott, és elosztásra kerülő anyagok a fegyveres erőkben felhasználásra és javításra kerülnek és az információk, ezekről a folyamatokról újra az ellátástervezés modulba jutnak. Összevetik a jelenlegi leltári készletet a valós szükségletekkel, és új szükségleti számvetést készítenek.

3.2.2. Integrált ellátóközpont, avagy Központi Logisztikai Bázis

A Magyar Honvédségben a korábbi 14 raktárból létrejött 3 ellátó központ, amelyek ugyanúgy ki tudják elégíteni az ellátottak igényeit, de ugyanakkor kisebb létszámmal működhetnek. A Műszaki Technikai Raktár és a Fegyverzettechnikai Ellátó Központból jött létre a Harcanyag Ellátó Központ, ugyanakkor a Páncélos és Gépjármű Technikai Ellátó Központ és a Vegyi-védelmi Anyag Ellátó Központ stb. összevonásával létrehozták a Haditechnikai Ellátó Központot és a korábbi megszokott úgynevezett hadtáp anyagokat, úgymint üzemanyag, élelmiszer ruházat stb. vonták össze a Hadtáp-anyag Ellátó Központba. Azonban sajnos ezeknek a raktáraknak az összevonása nem járt együtt a raktárak fizikai költöztetésével, ami azt jelentené, hogy egy helyen lehetne vételezni a hadtáp anyagnemhez tartozó anyagokat.

Az igazi megoldást egy komplex, integrált, új **Központi Logisztikai Bázis** (továbbiakban KLB) létrehozásában látom, amelyben a kor- és a gazdaságosság követelményeinek megfelelő raktározási technológiát kell kialakítani. A megvalósíthatóságnál törekedni kell a korszerű raktározási technológiák és a gazdaságosság egyensúlyára.

A Központi Logisztikai Bázisról készült egyik tanulmány⁶² szerint, amellyel én maradéktalanul tudok azonosulni, az ellátás rugalmasabb, megbízhatóbb és költségkímélőbb megszervezésére előtérbe került az anyagáramlás rendszerében a Központi Logisztikai Bázis megvalósítása, a jelenleg meglévő Hadtáp-anyag Ellátó Központ és a Haditechnikai Ellátó Központ 14 raktárbázisának megszüntetésével, feladatrendszerük összevonásával. A kialakításra kerülő logisztikai bázis a térben kiterjedt szállító és felhasználó hálózatok integrálásával, egy rendszerben köti össze, összehangolva az ellátók és a felhasználók igényeit.

A napjainkban meglévő ellátó központokból, a tervezett feladatrendszerrel rendelkező Központi Logisztikai Bázis létrehozása **nem csupán azt jelenti, hogy a meglévő raktárak egy objektumban kerülnek elhelyezésre.** A jelenleg különböző szolgálati ágakhoz tartozó anyagok – az együtt tárolhatóságra vonatkozó utasítások, intézkedések figyelembevételével – egy objektumban és közösen kerülnek (akár egy polcon) tárolásra.

⁶² Dr. Bittner István - Schmidt Zoltán Az új fogyasztói logisztikai rendszer kialakítása a haderő-átalakítás tükrében Katonai Logisztika 2005/1 Budapest. ISSN 1588-4228 48. p.

A Központi Logisztikai Bázis megvalósításának legfontosabb feltételei:

- Szolgálati ágak anyagainak összevonása;
- NATO kodifikációs rendszer nemzeti alkalmazása;
- Egységes MH logisztikai információs rendszer kialakítása és működtetése.

Ez a hármas feltételrendszer, ha úgy tetszik, akár a prioritási sorrend is lehetne, így ebben a rangsorban. A tárca tavaly (2006-ban) több tízmilliós nagyságrendű forrást biztosított az NSN bevezetésére és a HETK karbantartására, idén azonban ettől kisebb forrás áll rendelkezésre⁶³, így a jelenlegi szűkös forrást is meg kellett osztani, hogy az NSN képzést folytatni lehessen⁶⁴!

A Központi logisztikai Bázis működésének alapfeltételei a következők a KLB modern, a kor színvonalának megfelelő raktározási, anyagmozgatási és informatikai technológiával történő kialakítása. Tárolandó anyagi készletek mennyiségének optimalizálása, csak 1-6 hónapnál hosszabb beszerzési idejű anyagok tárolása, fokozott készenlét és alkalmazás időszakára, csak a beszerzési időt átidaló nagyságrendű anyagi készletek tárolása, a készenlét fenntartása és fokozása, valamint a kiképzési feladatokhoz, a kereskedelmi forgalomból beszerezhető áruk optimalizációja.

Napjainkban a logisztikai támogató szervezetek előtt álló optimalizációs folyamat jelentős lépése a több helyőrségben elhelyezkedő, elavult tárolási, anyag mozgatási technológiával működő ellátó központok integrálásával és az ellátási rendszer korszerűsítésével létrehozandó Központi Logisztikai Bázis. A KLB a kor színvonalának megfelelően valósítja meg az anyagok, technikai eszközök funkcionális tárolásának, valamint a korszerű anyaggazdálkodás és nyilvántartás lehetőségeit. A tárolási funkciók ellátása mellett azonban jelentős szerepe van a logisztikai támogatás végrehajtása érdekében megvalósuló szolgáltatások igénybevételének tervezése, szervezése és koordinálása területén is.

A Központi Logisztikai Bázis infrastrukturális feltételeinek megteremtésén túl, a feladatrendszerének teljesülése érdekében azonban jelentős előre lépésnek kell történnie a NATO Kodifikációs Rendszer hazai alkalmazása, valamint az egységes számítógépes anyaggazdálkodási rendszer megteremtése területén a Magyar Honvédségben. A rendszerek kifejlesztésének és alkalmazásba vételüknek meg kell előznie a bázis létrehozását, úgy hogy a bázis működésének megkezdésére a rend-

⁶³ Vö: 35/041/06-72/63/01-0HA szolgáltatási szerződés MH LEK /HETK karbantartás 2007. év 24.092e Ft.-/

⁶⁴ Forrás: HM FLÜ Technológiai Igazgatóság Rendszertanúsító és Kodifikációs Osztály

szerek a próbaüzemelésen már túl legyenek és a bázis tervezett működését elősegítsék.

Fontos azonban az is, hogy a raktári technológiának és az informatikának nemcsak a korszerű termékazonosítást és raktári árukezelést kell „vezényelnie”, hanem meg kell felelnie a speciális katonai követelményeknek is. A katonai raktározásnál több különleges - a honvédség jellegéből adódó - előírást is be kell tartani (fegyverek, veszélyes anyagok kezelése, együtt tárolási szabályok betartása, amennyiben ilyen irányú döntés születik).

A raktári irányítási rendszernek és az IT-nek mindenképpen harmonizálnia kell a honvédség fejlesztés alatt álló logisztikai információs rendszerével.

A nemzeti szinten folyó logisztikai biztosítás részeként a KLB-nak egyrészt, a nemzeti katonai szervezetek logisztikai támogatásának végrehajtására, másrészt a szövetséges csapatok irányába működő befogadó nemzeti támogatás katonai logisztikai szakfeladatainak végrehajtására kell felkészülnie.

A KLB kialakításának első lépéseként, elemezni kell a katonai szervezetek, illetve a katonai műveletek várható szükségleteit. Prognosztizálni kell a haditechnikai eszköz és anyag felhasználás és az üzemeltetés várható mértékét, az ellátási igényeket, a közlekedési- és a tábori elhelyezési szükségleteket. A logisztikai támogatás tervezésekor a KLB logisztikai támogatási lehetőségeit és kapacitását a várható szükségleteknek megfelelően kell tervezni.

A tervezésnél már figyelembe kell venni, hogy a KLB szervezete és készenléti ideje szinkronba legyen az ellátandó katonai szervezetek feladatrendszerével. A KLB haditechnikai eszközzel és anyaggal történő feltöltöttsége biztosítsa a támogatási rendszerek késedelem nélküli működtetését, a logisztikai szükségletek teljes körű és teljes mértékű kielégítését.

Mi indokolja egy ilyen beruházás ötletének létjogosultságát? Nyilvánvaló, hogy egy kisebb haderő arányosan kisebb központi anyagmennyiséget feltételez, ugyanakkor a sok kis elemi raktár fenntartása, működtetése sokkal többbe kerül. Ezzel együtt egységes nyilvántartás hozható létre.

A gyakori karcsúsítás, amely „nem mindig tudományos alapossággal történik” végre ideologizálha-

tó azzal, hogy a raktárgépesítéssel előerő szabadítható fel, tehát kevesebb ember dolgozik (dolgozhat) egy ilyen raktárban.

A jelenlegi objektumokra, de főleg az anyag és eszközraktárak állagmegóvására az utóbbi 15-20 évben nem került sor, a központi anyagtárolók 65-70%-a beázik, nyílászárók 80%-a cserére szorul.⁶⁵ A szállítási útvonalak (raktárakon belül) elhanyagoltak. A raktárak 90-95%-a nem rendelkezik betörés- és tűzjelző rendszerrel. Azt is elmondhatjuk, hogy gazdaságtalan a sok objektum fenntartása (400-600 MFt/obj/év)⁶⁶.

A raktárak külső őrzés-védelmi rendszerei korszerűtlenek, elavultak. A jelenlegi őrségek létszáma, technikai felszereltsége egyetlen raktárban sem tudja megakadályozni a behatolást, a haditechnikai anyagok, eszközök eltulajdonítását. A szükséges feltételrendszer kialakítása ezen raktárak esetében több száz millió, esetleg milliárd Ft-ba kerülne.

Az anyagtárolás rendje általában típusfüggő, rossz helykihasználású. Az anyag-eszköznylvántartás a raktárakban kartonos rendszerű, melynek vezetése nagy hibaszázalékkal valósul meg. A raktárak zömében meglévő (különböző, saját fejlesztésű) központi nyilvántartó programok és az elemi raktárak kartonos nyilvántartása nem kompatibilis, elemi szinten magába hordozza a tévedés lehetőségét.

Az anyagok-eszközök előkészítése fokozottan előerő igényes, csak a nagytömegű anyagoknál gépesíthető (amennyiben a raktár műszaki paraméterei, műszaki állapota és technikai felszereltsége megengedi).

A meglévő központi anyagtároló raktárak belső szállító- és rakodó eszközei elavultak, a jelenleg érvényes állománytáblákban meghatározott eszközök jelentős része hiányzik.

A raktárak zömében az 50-es évek elején épültek, az akkori követelmények és lehetőségek alapján, így az ott dolgozó állomány részére ma már csak minimális munkafeltételekkel rendelkeznek. Például a legtöbb helyen nincs WC, mosdó, hiányzik a világítás, a fűtés, alig áll rendelkezésre melegező helység.

Az egymást követő létszámleépítések a szakállományt sem kímélték. Az elemi raktárak száma és a

⁶⁵ Vö. Czíki László mk. ezredes: Korszerű logisztikai bázis kialakításának lehetőségei a Magyar Honvédségben Vezérkari Tanfolyam Záródolgozat ZMNE 2004. 19. p.

⁶⁶ Uo. 24. p.

bennük tárolt anyagok félesége alig csökkent (bevonások, inkurrencia), ezzel szemben a végrehajtó állomány felére, harmadára apadt. Ennek negatív hatásaként a központi raktárakban is megsokszorozódtak az anyagi visszaélések.

A saját szervezeti változások (ellátó központok összevonása, megszüntetése) minden esetben az MH átalakításával párhuzamosan kerültek végrehajtásra, így a feszített végrehajtásnál keletkezett problémák (hiányok rendezése, hanyag anyagkezelés, nyilvántartások pontosításának, anyagok személyhez kötésének elmaradása, leltározások formális végrehajtása, az ellenőrzések elmulasztása stb.) tarthatatlan helyzetet teremtettek a legtöbb raktárnál.

A raktárak önálló elhelyezkedése, és így az önfenntartási képességének fenntartása miatt, a biztosított szervezeti létszámból csak 25-30%-a foglalkozik az alaptevékenységgel, a többiek a vezetésbiztosítást, kiszolgálást végzik.

A szervezeti összevonásokat, változásokat nem követték jogszabályi korrekciók. Az egy állománytáblás, de több helyőrséges logisztikai raktárak szabályos működése 1997. óta megoldatlan.

A szakági követelményeket a jelenlegi nyilvántartási rendszer nem tudja biztosítani, nehézkes a valós készletszintek meghatározása, a fogyás nyomon követése, a hiány-felesleg megállapítására. Mindezek mellett az információszolgáltatás és -áramlás nehézkes, lassú, mivel alapvetően „papíralapú” eszközrendszerre épül.

A készletképzés, a hiány-felesleg, a szükségletek egy helyen, a védelmi tervezés számára is rendelkezésre állnak, a korszerű anyagazonosító rendszerrel nyomon követhetőek a készletszintek változásai, optimális készletszintek alakíthatók ki, csökken a hibázás lehetősége.

Szakágtól független (funkcionális logisztika) egységcsomagok képezhetők (gazdaságos tárolás, ellátás). És végül, de nem utolsósorban a jelenlegi raktárak működőképessé tétele már rövidtávon is többbe kerülne és hosszú távon csak további veszteséggel üzemeltethetők.

Természetesen vannak hátrányok is, ilyen például az ellátási távolság megnövekedése, a védettség csökkenése.

3.3. A termékazonosító rendszer lehetséges működésének bemutatása (szimuláció)

A modellezés viszonylag új válfaja a statisztikai valószínűségeen alapuló sztochasztikus szimuláció, amely a tárgyi-matematikai modellek csoportjába tartozik.

A tárgyi-matematikai modellek az anyagi modellek egyik altípusa, amelyek anyagilag reprodukálják a különböző jelenségek mennyiségi és szerkezeti összefüggéseit. Ide sorolhatók a szimulációs modellek, amelyekkel a gazdasági folyamatokat lehet leképezni. Olyan absztrakt jelrendszerből épülnek fel, amelyek viszonylag egyszerű formában teszik lehetővé a bonyolult folyamatok sokoldalú összefüggéseinek egzakt leírását.

A vizsgálat céljának megfelelő modell megalkotásakor két hibalehetőségre kell különösen figyelemmel lenni:

- információhiány vagy hibás információ következtében nem ismerjük fel a valóságot;
- nem ismerjük fel valamely összefüggés vagy tényező jelentőségét és ezt a modelltől kihagyjuk.

Azt gondolom, hogy a fenti két hibalehetőséget bőven túlszárnyaltuk az eddigi átalakítási kísérletek során, aminek az lett a következménye, hogy még mindig nem áll rendelkezésünkre egy áttekinthető, folyamat- (művelet)-orientált, profiltiszta, funkcionális és költséghatékony logisztikai rendszer.

Ez azért alakulhatott így, mert az eddigi modellekben (állománytáblák, ellátási szisztémák, szakosított vagy vegyes raktárak problematikája, készletképzés, stb.) a logisztikai folyamatok lényegétől idegen feltételek és változók beiktatásával eltorzították a modell lényegét jelentő folyamatok belső összefüggéseit, elhanyagolták a modellek helyes működésének ellenőrzését és a visszacsatolást. Ennek alátámasztására példákkal is szolgálhatunk: az LMK⁶⁷-k létrehozásával, majd megszüntetésével kapcsolatos intézkedések sorozata, de ide tartozik a DOS⁶⁸ mindenek feletti favorizálása anélkül, hogy az alkalmazásának előfeltételei kimunkálásra kerültek volna, vagy az anyagosztályozási rendszer megváltoztatására tett kísérletek. Egyik probléma sem kezelhető anélkül, hogy a belső összefüggéseket ne elemeznénk, mindegyik esetben beigazolódott, hogy a mechanikusan átvett (többnyire erőltetett) eljárások testidegen gócként csak újabb feszültségeket gerjesztenek. Ezen „kísérletek” véleményem szerint arra voltak alkalmasak, hogy a lényegről eltereljék a figyelmet, mert iga-

⁶⁷ LMK – Logisztikai Műveleti Központ

⁶⁸ DOS - day of supply –a NATO hadseregekben használatos ellátási egység.

zából egyik sem oldotta meg a Magyar Honvédség logisztikai rendszer működését súlyosan veszélyeztető problémákat. A DOS nem csodaszer, mégis sokan szinte kómába estek, amikor eleinte csak halkán, majd később egyre hangosabban, megváltással egyenértékű fohász gyanánt kezdték alkalmazni ezt a kifejezést.

A szimuláció lényegében az időtől függő rendszerek számítógépes utánzása, kísérlet a valóságos körülményeket megközelítő viszonyok létrehozására, a vizsgált jelenség várható magatartásának felderítése céljából.

Tekintettel arra, hogy az ellátási folyamatokhoz kapcsolódóan rendkívüli jelentősége van az időnek, továbbá az anyagáramlás minden fázisában arra kell törekedni, hogy a sztochasztikus folyamatokat determinisztikussá tegyük, kézenfekvő a szimulációs módszerek alkalmazása a termékazonosító rendszer létrehozása és működtetése során. Ezekkel a módszerekkel azokra a leggyakrabban feltett kérdésekre lehet laboratóriumi körülmények között jó közelítéssel helyes választ adni, hogy „mi van akkor, ha ...?”

Azt gondolom, hogy nem tekinthetünk el egy olyan eszköz alkalmazásától, amely azon túl, hogy a döntéshozó kényelmét szolgálja, stratégiai és operatív szinten képes olyan alternatívák kialakítását előkészíteni - a hipotézist igazolni vagy cáfolni -, amelyek révén egy sokváltozós rendszer célorientált működését teszi lehetővé anélkül, hogy az össz-logisztikai kimenetnél vagy az adott művelet szempontjából deficit keletkezne.

Ezeket a sokváltozós modelleket megfelelő matematikai apparátus segítségével lehet **működtetni**, ehhez azonban fejlett számítástechnikai háttérre van szükség.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a modelleket **nem megoldani, hanem működtetni kell**. Nincsenek ugyanis olyan eszközök a birtokunkban, amelyek az összes algoritmust kezelni tudják, de nincs is rájuk szükség, hiszen megfelelő absztrahálással ki lehet választani, paraméterezni lehet azokat a változókat, és jó közelítéssel meg lehet határozni azokat a feltételeket, amelyek az adott folyamatra döntően befolyással bírnak, és ezek elegendőek ahhoz, hogy modellünket működtetni tudjunk.

Milyen lehet, tehát ez a rendszer, hogyan nézzen ki a modellje? A következőkben szeretném megosztani az olvasókkal a korábbi években szerzett ilyen irányú tapasztalataimat, melyekből tanulságok vonhatók le a jövőbeli raktáraink kialakításakor.

Az egyik igen fontos kiindulópont a kanadai tapasztalatok feldolgozása, hiszen a kanadai hadsereg összemérhető⁶⁹ a Magyar Honvédséggel, a kanadaiak szintén nem túl jelentős kontingenseket vezényelnek külföldre békefenntartó és egyéb missziókba⁷⁰, a GDP-hez mért költségvetése 1,1%. Az országok nagyságbeli különbsége indifferens a vizsgálat szempontjából.

Montreal a keleti part egyik legnagyobb városa, amely egyszerre rendelkezik légi, vízi, közúti és vasúti lehetőségekkel (és egyben a külföldre irányuló kanadai berakodás, készletek tárolásának, javításának színhelye). Kanada nagysága ellenére elegendő **két raktár** a készletek érkeztetésére, tárolására, javítására. A montreali raktáron kívül egy sokkal kisebb található a nyugati parton lévő Edmontonban. A kettő nagysága közötti arány 70: 30 a montreali javára. Nem melleleg említem meg, hogy a 25. CFSD rendelkezik ISO 9001 szerinti minőségbiztosítási tanúsítvánnyal⁷¹.

Szeretnék néhány előforduló rövidítést megmagyarázni. Itt szeretném némileg folytatni a Központi Logisztikai Bázis helyét, szerepét taglaló gondolataimat. A raktárban előforduló számítógépes szoftverek:

1. MIMS – (MINCOM Information Management System) MINCOM⁷² termék, információmenedzsment rendszer.
2. WMIS – (Warehouse Management Information System) raktármenedzsment információs rendszer. Némiképpen a MIMS elődje, bár sokak szerint jobb volt, mint az utódja.

A MIMS nem kezeli a készlet bevételezést rendesen, tapasztalatok szerint nem jó a nagy raktáraknak, csak a kis egységek boldogulnak vele, igaz fejlesztése nem állt le, hiszen a következő 2005-ös évben telepítik az ausztrálok Kanadába a mai is fejlesztés alatt álló új MIMS rendszert.

Az angol hadikultúra értelmezése szerint (így a brit, amerikai és a kanadai is, nyilván még sok más rendszer is hasonló felfogásban értelmezi) az úgynevezett harmadik vonal a raktár, a mi felfogásunkban a központi készletet jelenti.

⁶⁹ 52000 fő http://www.forces.gc.ca/site/about/index_e.asp

⁷⁰ 2800 fő (ebből 2500 fő Afganisztánban) http://www.forces.gc.ca/site/operations/current_ops_e.asp

⁷¹ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 11. o

⁷² MINCOM – Ausztrál vállalkozás, az SAP-hoz hasonló logisztikai irányítási rendszert is forgalmaz. Részletes cikket a témáról talál az olvasó: Berzsényi Péter mk. őrnagy. A MINCOM által kínált logisztika megoldás. Katonai Logisztika 2004/3. ISSN 1588-4228

Az automatikus azonosító rendszer beépült a MIMS-be, annak részeként működik. A vonalkód, amelyet használnak, a Kód-39, amelyet a GS1 váltás miatt valamely más fog felváltani. Ezt ugyan előírják a beszállítóknak⁷³, de sok probléma volt a beérkező anyagok vonalkódjaival, ezért máshogyan építették fel a rendszert, amelyre részletesen ki fogok térni.

Korábban a szerver Montrealban volt elhelyezve, így természetesen sokkal gyorsabban működött a számítógépes hálózat, mint jelenleg mikor a szerver Camp Bordenben van.

Léteznek úgynevezett termékmenedzserek, akik azzal foglalkoznak, hogy megrendelik a raktárból hiányzó anyagokat, illetve az újonnan jelentkező igényeket elégítik ki. Ők elég sajtóságon Ottawában vannak, nem Montrealban, így a kapcsolatot E-mailban és telefonon tartják a raktári dolgozókkal⁷⁴. Ez nem okoz komoly gondot még Edmonton Ottawa viszonylatban sem (6500 km), azonban mindenki amellet tette le a voksát, hogy jobb volna, ha a beszerzést közvetlenül a 25. Ellátóraktár végezné, és természetesen ezzel együtt a pénzkezelést is ő végezné.

Ebben a struktúrában a raktári dolgozók mindegyike ugyanazokat az információkat látja, minthogy nem itt zajlik a beszerzés folyamata, ezért nem is tudják a beszerzési árat, csak a leltári értékét az adott anyagnak.

A rendszer természetesen sok más adat mellett nyilvántartja a termék raktári helyét is, hiszen a raktár fel van osztva raktári helyekre, amelyek szintén vonalkód alapúak. Érdekes dolog azonban, hogy az azonos anyagok nem azonos helyen vannak. Ez abból adódik, hogy a különböző időpontban érkezett anyagoknak a rendszer különböző raktári helyeket jelöl ki a saját raktár optimalizálási algoritmus alapján.

Érkezéskor a termék összes adatát nyilvántartásba veszik, ami szintén automatikus. A teherautóból kikerülő anyagok ráteszik egy mérlegre, ami a súlyán kívül automatikusan rögzíti a termék befoglaló paramétereit, tehát, hogy mekkora ládában férne el, vagyis mekkora raktári helyre van szükség a tárolásához.

A rendszer sajátosságából adódóan nem a raktári dolgozó foglalkozik a termékek fogyásának figye-

⁷³ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 24. p.

⁷⁴ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 171. p.

lésével, hanem az ottawai termékmenedzserek. Ők on-line látják a raktári készletet és beavatkoznak a folyamatba, amennyiben szükséges⁷⁵. Ebben az on-line rendszerben az edmontoni raktár is szerepel, rálátással vannak egymás készleteire, és a termékmenedzserek mindkettőt kontrollálják. A rendszer helytelen működését mutatja, hogy volt arra példa, amikor a termékmenedzserek intézkedtek több ezer pár bakancs beszerzéséről, erről azonban a raktár dolgozóinak nem volt tudomásuk, nem készítették elő a raktárt a nagy mennyiség fogadására.

A raktár dolgozóinak civil-katona aránya 75: 25. Ezért is volt érzékeny a rendszer a közalkalmazottak sztrájkjára. Egy hasonló esetben nekünk is rendelkezünk kell egy válságtervvel, ami a megfelelő ellátási prioritásokat tartalmazza.

A raktár működése során kivívta a logisztikus társadalom elismerését, sőt a Tibet & Britten logisztikai társaság igen élénk érdeklődést mutatott a depó működése iránt. 2002-ben széleskörű tárgyalások folytak a raktár esetleges privatizálása érdekében, a Kanadai Védelmi Minisztérium azonban úgy döntött, hogy saját kézben tartja meg a depót.

Lássuk hát, milyen elvek mentén, én hogyan építenék fel egy magyarországi katonai ellátó központot, ahol használható tapasztalat van a tarsolyomban, arra külön kitérek.

3.3.1 Fogadó rész leírása

A fogadó rész, ahová a teherautók beállhatnak, ez több beállót feltételez, ekkora anyagmennyiség esetén (Kanadában például 270 000 különféle anyagot tárolnak itt, igaz ez a mennyiség a kanadai hadsereg tulajdonában lévő anyagok, eszközök értékének 40%! elegendőnek bizonyult 4 beálló. Ebből egy beálló úgynevezett expressz beálló. A kis méretű csomagok részére, amelyet általában FEDEX, UPS vagy DHL ⁷⁶szállít).

A beállók után következhet egy munkahely, ahol vonalkódos azonosítót kell nyomtatni minden doboznak, raklapnak. Ez történhet például a következő elv alapján, újra csak kanadai ötlet alapján. Az év napjai 001-től 366-ig meg vannak számozva, például január elsejére 7001 kódot használják, december 31-re pedig, 7366-ot, ahol az első négyes a 2007. negyedik karaktere. Ez az úgynevezett

⁷⁵ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 219. p.

⁷⁶ FEDEX- Federal Express, UPS- United Parcel Service, DHL- Dalsey, Larry Hillblom and Robert Lynn (D, H, and L) nemzetközi szállító cégek.

Julien-date⁷⁷.

Ehhez a négyjegyű számhoz adódik még egy „Á” -betű (átvétel), valamint egy újabb négyjegyű szám, mellyel a szállítmány aznapi számát jelölik. (0001-9999).

Ezek a számok automatikusan generálódnak és nyomtatásra kerül egy címke, melyen ez szerepel, de ugyanakkor ez az információ vonalkód alapúan is ott van. Szerepel a címkén még, hogy a szállítmány hány dobozból, vagy hány raklapból áll.

Azok az anyagok, amelyek nem egyértelműen azonosíthatóak, azok különböző paraméterek alapján kikereshető egy központi adatbázisból, amely megtalálható mindenegyes számítógépen. A gépek (több mint 200 darab csak a depóban, de összességében Montrealban a MIMS rendszer által egy időben kiszolgált gépek mennyisége akár 4000 is lehet) egy egységes hálózatot képeznek. Itt látom én a legnagyobb gondot a mi esetünkben, hogy a mi számítógép parkunk elavultsága mellett még stand-alone gépek is. Erről a problémáról részletesen írok az értekezés tervezet 1. 4 fejezetében.

Visszatérve a fogadó részre, ebben a raktárban 4 futószalagsort alakítottak ki, amelyeken már kissé szelektálva továbbítják a beérkező anyagokat, amelyek lehetnek⁷⁸:

- Szerződés alapján érkező anyagok,
- COLOG alapján érkező anyag⁷⁹,
- Egységtől visszavett anyag,
- Javításból vagy kölcsönből visszaérkeztetett anyag.

Ezt az elkülönítést én mesterségesnek érzem, a mi esetünkben nincs szükség erre, persze ez nem azt jelenti, hogy egy futószalagsor elegendő lenne. Véleményem szerint, figyelembe véve az ellátó központokhoz beérkező anyag mennyiséget elegendőnek mutatkozik egy integrált központ esetében

⁷⁷ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 72. p.

⁷⁸ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 125. p.

⁷⁹ COLOG – Cooperativ Logistics – Logisztikai együttműködés. Ennek a keretszerződésnek megfelelően továbbítanak az USA-ból Kanadába bizonyos haditechnikai anyagokat. Érdekességképpen jegyzem meg, hogy az USA hadserege minden szállítmányt, raklapot, dobozt speciális kétdimenziós vonalkóddal PDF-417 lát el, melyről részletesen írok a 2. 4. 3 alfejezetben, melyet a kanadaiak nem használnak fel megfelelő informatikai támogatás hiányában!

2-3 futószalagsor. Az anyagok előre egyeztetett időpontban érkeznek, viszonylag ritkán fordul elő, hogy úgy érkezik szállítmány, hogy nem tudnak előre róla. Azt gondolom ez teljesen természetes, így teljes körűen meg lehet tervezni a következő munkanapokat.

A fogadó rész, és természetesen a teljes raktár munkarendje lépcsőzetes, egy csoport 6. 30-kor kezdhet, a következő 7. 00-kor, a harmadik pedig 7. 30-kor. Minden munkahelynek a raktárban számítógéppel felszereltnek kell lennie, a papír munka mennyisége minimális, csak az ellenőrökre jellemző. A munkatársak egymással jellemző módon elektronikus levelekkel kell, hogy érintkeznek, így a papír felhasználás minimálissá válik. Ebben a munkafolyamatban (az anyagok fogadása) mindösszesen kb. 20 ember érintett az ellenőröket és a munkafelügyelőket is beleszámolva.

Montrealban kiképzést is folytatnak a saját állomány részére, amelyeket helyben is folytatnak, de előfordul a más helyszínen lefolytatott kiképzés is. A mi esetünkben ez természetesen erre az egy objektumra korlátozódna le. Itt lehetne végrehajtani a számítástechnikai szoftverek használatának betanítását stb.

A fent említett lehetőségek közül a feldolgozásban elsőbbséget élvez a szerződés alapján érkező áru, hiszen ezért átutalással fizetni kell. Kanadában a pénzügyi átutalások rendszere teljes egészében SAP alapú. A sorrendben második a COLOG alapján érkezett termék, a többi csak ezután következhet. Természetesen a kanadai példa az átutalások rendszerére nem szerencsés az európai viszonyok között és persze a honvédség jelenlegi pénzforgalmi gyakorlata az államháztartás és a gazdaság hatásait tükrözi. Mindezek ellenére, egy esetleges KLB színrelépése esetén a folyamatokat újra kell szabályozni.

A folyamatot tekintve következik az áru érkeztetése. Ha beérkezett az áru és ráragasztották a már említett adatokat tartalmazó, helyben nyomtatott címkét és a doboz felkerült a futószalagra, akkor indulhat a bevételezés.

Ezen a munkahelyeken már vonalkód leolvasóval kell beolvasni a dobozon található vonalkódot. A vizsgált montreali raktári rendszer mondhatnám érdekessége, de inkább azt mondom hibája, hogy nem képes a jelenlévő NSN alapú vonalkód leolvasására, hanem azt kézzel kell bevinni a gépbe. A dolgozók elmondása alapján a WMIS képes volt erre, a MIMS nem kezeli az NSN első négy helyi értékét, ami azért rossz, mert sok tévesztésre ad lehetőséget. Ezeket a hibákat később van módja korrigálni a raktárosnak, de ez mind idő és energia kérdése. Ennek a folyamatnak mindenképpen automatikusnak kell lennie, tehát nekünk ezt a hibát nem szabad megengednünk, mert ez a gyors-

ság és a megbízhatóság rovására megy.

Minden raktárosnak be kell jelentkeznie a rendszerbe egy saját azonosítóval, amely természetesen egy vonalkód, amely egyértelműen azonosít mindenegyes dolgozót. Később ennek alapján azonosítható ki vitte fel gépre az adott anyagot. A terméknek minden paraméterét be kell vinni a rendszerbe, így itt sor kerül például az apróbb alátétek súlymegállapítására is. Bekerül még a rendszerbe a szerződésszám is, ami azért fontos, mert a számlázáskor azonos NSN esetén a szerződésszám lesz a döntő. Egyébként ekkor kell összekapcsolhatóvá válni a rendszerünknek a HM FLÜ beszerzésén (korábban HM BBBH) megalkotott és üzemeltetett BIR-el (Beszerzési Információs Rendszer).

Itt kerül sor a végleges raktári címke nyomtatására, amin szerepel a termék vonalkódja, a termék helye a raktárban, elérhetősége, prioritása. Arra gondolok, hogy például jelölni kell, hogy az adott termék műveleti feladathoz kapcsolódik (itt a műveleti kapcsolat), vagy kiképzéshez, vagy egyszerűen csak raktári készletet képez.

A rendszer által megadott raktári helyet manuálisan felül kell, hogy tudja bírálni a raktárosnak, ha erre szükség van. Tapasztalataim szerint a raktári munkát végző kollégának napi kapacitása ebben a folyamatban 20-25 szerződés alapján érkező termék érkeztetése, bevételezése.

Ahogy már említettem a problémás termékeket el kell tudni különíteni fizikailag is, ezekkel egy külön csoportnak kell foglalkoznia, 1 fő vezetővel. Kanadában erre 5 fő volt rendszeresítve, amiből én a viszonylag nagy számú problémára következtettem.

Innen a termék futószalagra kerül, dobozba a raktári helynek megfelelően, ahová elszállítják.

3.3.2 Tároló rész leírása

A raktár elképzelésem szerint egy tipikus magas raktár, azonban mielőtt erre rátérnék, teszek egy kis kitérőt egy problémára. Arra gondolok, amikor beérkezik egy típusú anyagból több darab, de van belőle igény is, méghozzá több helyre. Ebben az esetben az anyag nem is kerül be a magas raktárba, a raktár egy elkülönített helyén különböző vonalkódokkal várja a szállítást a felhasználás helyére. Erre a célra, létre kell hozni egy jól elkülönített részt a raktárban.

Ha nincs gond az anyaggal, és nem is kerül azonnali kiadásra, akkor a szalagon keresztül rákerül egy csúszkára, ahonnan a raktári helyek számozásával megegyező számú dobozokba kerül.

Innen közvetlenül a tárolási helyre szállítják, ami lehet a 30 láb (9,144 m) vagy a 60 láb (18,288 m) magas, magas raktár. Újra csak kanadai példa a 60 láb magas rész magába foglal 24 sort, amelyben 9 egyenként kb. 500.000 kanadai dollár értékű targonca dolgozik. (Igaz ebből a mennyiségből általában 5-6 tud egyszerre működni a meghibásodások miatt. A targoncák beszerzésekor 10 éves karbantartási és javítási szerződést kötöttek az eladóval). A 30 láb magas rész 25 sort tartalmaz.

Mínt hogy a raktár leírását a helyszínek leírásával kezdtem és nem a folyamatok alapján bontottam szét, ezért most engedjék meg, hogy a kiadásra térjek rá.

A raktárban dolgozók közül néhányan az úgynevezett ciklustervezéssel foglalkoznának⁸⁰. Ők adják meg a beérkezett igények alapján, hogy milyen anyagokat kell előkészíteni kiadáshoz. Ehhez nyomtatnak vonalkódos címkét, amelyet eljuttatnak a magas raktárban dolgozó targoncások vezetőjéhez. A targoncások mobil vonalkód olvasóikkal beolvassák az anyag NSN számát, amely alapján megjelenik a targoncára szerelt Windows operációs rendszer alapú képernyőn (ami érintőképernyős) a keresett anyag raktári helye, sor-polc-hely felosztásban. Rendkívül gyors mozgás után megérkezik az adott helyre, ahol gyors egyeztetés (anyag neve, NSN száma, darab száma) feltesz a raklapra annyit, amennyi a vonalkódos megrendelőn szerepel.

Ezután a beviszi a rendszerbe a raktári készlet csökkenést, a kapott címkét ráragasztja a kiadandó anyag dobozára és elviszi azt a sor végére, a kiadáshoz előkészítő helyre.

3.3.3 Kiadó rész leírása

A kiadás folyamata, csakúgy, mint a bevételezésé pecék alatt zajlik, amennyiben problémától mentes. A kiadás előkészítése, melyet ciklustervezésnek hívnak már hosszabb folyamat. Ekkor zajlik a következő nap tervezése.

Minden katonai alakulat meghatározott rendben, napok szerint, kapja az anyagot kiszállítással. Erre a célra használható polgári kapacitás is és a honvédség saját gépjármű parkját is. Attól függ, hogyan optimális, mennyibe kerül, és természetesen vannak esetek, mikor szóba sem jöhet polgári vállalat, pl. a raktárban tárolt kézi fegyverek kiadása esetén.

⁸⁰ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 142. p.

Ezen a munkahelyen készülnek a heti jelentések, amelyek abszolút papír nélküliek, ugyanis intranetes hálózaton keresztül kerülnek felterjesztésre. Ezek általában MICROSOFT EXCELL vagy MICROSOFT ACCESS fájlok. A göngyöltetett heti jelentések rögtön összehasonlításra kerülnek az üzleti tervvel.

Vannak olyan esetek, például egységek kivonáskor hadműveleti területről vagy gyakorlatok után, mikor nagy mennyiségű anyag érkezik egyszerre, hogy hétvégén is be kell jönnie egy-egy váltásnak.

Nagy erőfeszítéseket kell tenni annak érdekében, hogy az anyagtörzset tisztán tartsuk, ez azt jelenti, hogy folyamatosan ki kell vonni a rendszerből azokat az anyagokat, amelyek már kivont eszközök javító, karbantartó anyagai. Így ez nem köt le feleslegesen raktári kapacitást, és nem kerül pénzbe a fölösleges anyag tárolása⁸¹.

Tehát miután megterveztük a következő napot, a tárolási vonalkód helyett újabb vonalkódot nyomtatunk, amely már tartalmazza, például a címet, ahová el kell juttatni az anyagot, emellett természetesen az anyag NSN számát, megnevezését, darabszámát, lejárati idejét és egyéb információkat is⁸². A kiadással párhuzamosan történik meg a szállítólevél nyomtatása, amelyet később a szállító szolgálat használ fel. Itt jegyzem meg, hogy a kanadai szállítás önálló vonalkód alapú rendszerrel rendelkezik, amely sehogyan nem kapcsolódik a MIMS-hez, igaz nem is használják. A vonalkód olvasók, ZEBRA nyomtatók ott porosodnak a raktárban. **Ez mindenképpen elkerülendő, egységes integrált rendszert kell kiépíteni, annak érdekében, hogy minden megtervezett és megvásárolt funkció betölthesse azt a feladatot, ami miatt megvásárolták!**

Nagyon ésszerű és hasznos az a kanadai futószalag rendszer, amelyet a kiadás során alkalmaznak. Beérkezik a termék a magas raktárból vagy akár a nyitott raktári helyekről. Felkerül egy hat kocsi-ból álló szalagra, amely megáll egy leolvasóval ellátott munkahely előtt. Itt beolvassák a címke adatait, ezen adatok alapján a futószalag egy meghatározott utat bejárva automatikusan „ledobja” magáról az anyagot a meghatározott helyen. Ezek a helyek számozottak 1-150-ig és megfelelnek a majdani kiszállítási helynek. Egy hasonló rendszer kiépítése a mi esetünkben is nagyban gyorsítja a folyamatot.

⁸¹ Jennie Rich W. D4912E NICP BSD v1.0 angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2001 63. p.

Innen az anyag a csomagolóba kerül, ahol bármilyen csomagolási technikát végre kell tudni hajtani, hogy az anyagot megvédjük a szállítás viszontagságaitól. Itt a szállítólevél pontos adat kitöltéséhez mérni kell a szállítandó anyag, raklap minden paraméterét, a súlyát például akár egy kéziemelőre szerelt digitális mérleggel.

A szállítás előkészítése elég hosszadalmas folyamat, de csak Kanada nagysága és az ellátottak nagy száma miatt. Szigorúan üzleti alapon döntenek arról, hogy mit mivel érdemes szállítani⁸³. A polgári vállalkozással való szállítás sokkal gyakoribb, mint a saját eszközzel történő. Magyarországi viszonyok között ez egyszerűbb feladat lehet.

Kanadában első lépésként mindig arról kell meggyőződni, hogy a szállítandó anyag veszélyes-e, ha igen csak arra kiképzett szakember foglalkozhat vele. Ezután következik a célállomás, amennyiben ez, pl. Vancouver az ország nyugati, másik fele, akkor biztos, hogy polgári szállítóeszközt vesznek igénybe. A keleti parton 20 helyre, a nyugati parton 16 helyre szállítanak. Ez nem az ellátottak száma, csak a bázisok, ahová az anyag érkezik.

A kiszállítás előkészítése után targoncákkal a teherautókba kerülnek a raklapok. Montreali példánkban erre 16 beállónál van lehetőség, minden beállót elneveztek a célállomás alapján⁸⁴.

Szeretnék még egy néhány tapasztalatot megosztani az olvasóval. Az ún. főbb felszerelési tárgyakról (major equipment), ezek lehetnek harckocsik, különböző felépítményű teherautók, terepjáró képességű dzsipek, de ide sorolják a mozgókonyhát, konténereket speciális felszereltséggel (fogorvosi, víztisztító stb). Ezekből a 25 CFSD tárol 2123 db. eszközt, kb. ugyanennyi van Edmontonban. Ennek a mennyiségnek az elhelyezését nyitott és zárt tárolókban oldják meg, természetesen értéktől függően. Ugyancsak itt tárolják az eszközökhöz tartozó TASZT-ot⁸⁵ is. Érdekességképpen (nem követendő példaként) jegyzem meg, hogy pl. az olajemelőt a raktári polcon ládázva, nem NSN-el, nem is megnevezéssel ellátva tárolják, hanem a termék színes fényképével.

⁸² David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 177. p.

⁸³ Sharon Arque, 1327_D3963E BSD Third Line Warehousing v1-1 /angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2002. Pymont 49. p.

⁸⁴ Sharon Arque, 1327_D3963E BSD Third Line Warehousing v1-1 /angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2002. Pymont 76. p.

⁸⁵ Tartalék anyag és szerszámzat.

Amikor egy berendezést ki kell adni, akkor teszik bele a szerszámzatot és a javító, karbantartó anyagot.

Ugyancsak furcsának találtam, hogy a tárolásba helyezett eszközök javítását többnyire polgári cégekkel végeztetik, de a raktár javítóanyagával. Ha tehát valami meghibásodott, kiszállítják a vállalkozáshoz a javítóanyaggal együtt, ott csak a munkát végzik el. Több számítással igazolták, hogy ez az olcsóbb megoldás.

Nézzük ennek a raktárnak az informatikai támogatását. Elmondható, hogy nem teljes körűen automatizáltak a folyamatok, de minden adatot számítógépes intranetes hálózaton tartanak nyilván és mindenki számára egy időben elérhető⁸⁶. Akár a rendszám, akár az alvázszám alapján bármikor, bárki meg tudja mondani, hol van az adott berendezés, mikor volt hadrendbe állítva, ki és mikor milyen modifikációt hajtott végre rajta. (Csöndben jegyzem meg, hogy az általunk vizsgált teherautó 1950-ben került a rendszerbe, ekkor eszembe jutottak a mi Csepeljeink és már nem is szégyenkeztem miattuk).

3.3.4 A rendszerrel szemben támasztott funkcionális követelmények

Vessük hát bele magunkat az értekezés – számomra legalábbis – legnehezebb részébe, mikor is az **automatikus termékazonosító rendszerrel szemben támasztott követelményeket** kell megfogalmazni.

A modulok adattartalmai és adatkapcsolatai pontosan kövessék – írják le – az adott logisztikai folyamatok gazdasági eseményeit, a rendszerben szereplő adatokból a gazdasági események pontosan azonosíthatók, értékelhetők, meghatározott adatszoportokkal összevethetők, ezáltal elemezhetőek legyenek.

A logisztikai folyamatok egymással folyamatkapcsolatban lévő gazdasági eseményeit leíró adatok és adatszoportok kapcsolatai automatikusak vagy egymáshoz automatizmuszerűen hozzárendelhetőek legyenek⁸⁷.

A különféle logisztikai folyamatokat leíró adatrendszer egységes legyen. A rendszer legyen képes a

⁸⁶ Jennie Rich W. D4912E NICP BSD v1.0 angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2001 36. p

⁸⁷ David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 197. p.

jelenleg meglévő és általánosan alkalmazott szakági speciális, illetve a logisztikai folyamatokban rendszeresen használt nyilvántartásokkal történő együttműködésre.

A rendszer a logisztikai folyamatokat és az azokat leíró adatokat alapvetően **üzemgazdasági szempontból** kezelje. Ennek megfelelően elemeiben valósítsa meg a szakfeladatokat, az ezek végrehajtásához szükséges naturáliákban meghatározott erőforrások, illetve az ezek megszerzéséhez szükséges költségek egységét.

Tegye lehetővé a logisztikai információkkal és az információcserével kapcsolatos NATO elvárások, követelmények és előírások megvalósítását. Biztosítsa a rendszerben kezelt adatok alapvetően informatikai eszközökkel történő differenciált, de megfelelő szintű védelmét.

Talán különös, ha azt a követelményt fogalmazom meg, hogy a rendszernek képesnek kell lennie követni, ha egy termék több helyszínen van nyilvántartva. Erre azért van szükség, mert például a hadigyakorlók nyilván ütemezve akár havonta többször is érkehetnek a raktárba és nincs arra mód, hogy mindig egy raktári helyre helyezzük őket. Ugyanakkor ennek az összesített adatnak a valós idejű frissítését is meg kell oldani.

Helyfoglalás során a rendszernek képesnek kell lennie tároló helyet kijelölni az anyag súlya és méretei alapján. Itt kanyarodok vissza ahhoz a követelményhez, amelyet a kodifikációval foglalkozó szakemberek már régóta hangoztatnak, hogy már a beszerzés során ismerni kell a súly és méret adatokat, hogy a rendszerbe automatizmusként beépíthető legyen a helyfoglalás.

Természetesen a rendszernek bárhol a raktárban ismernie kell a termék helyét, ez az előzőekből következik talán nem is könnyű feladat, hiszen egy termék akár 5-6 helyen is lehet⁸⁸. Bizony, ha ehhez a termékhez szavatossági idő is tartozik azt is figyelni kell, hogy a kiadás során a legkorábban lejáró szavatossági idejű anyag kerüljön kiadásra.

A rendszer biztonságának érdekében, képesnek kell lennie megakadályozni az illetéktelen belépést és az illetéktelen felülírást. Az adatok helyreállítása rendkívüli fontossággal bír. Mindenképpen meg kell oldani az archiválást és a korábbi, archivált adatok előkereshetőségét. Egy esetleges jelenlegi

⁸⁸ Sharon Arque, 1327_D3963E BSD Third Line Warehousing v1-1 /angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2002. Pyrmont 98. p.

rendszerrel való összekapcsolás után képesnek kell lennie az adatokat onnan importálni.

Természetesen az archiválás szabályainak kialakításakor figyelembe kell venni a jelenlegi pénzügyi, számviteli szabályzókat.

Feltétlenül el kell gondolkodni a veszélyes anyagok tárolásán is. Külön helyiséget kell kialakítani a veszélyes anyagok számára, amelynek a padlózatát úgy kell kialakítani, hogy véletlen folyadék kiömlés esetén a tárlóhelyiség padlózatán kiépített elfolyóba kerüljön a veszélyes anyag.

A rendszernek rendelkezésre kell állnia 24/7 (a nap 24 órájában heti 7 napon) időintervallumban, ezen kívül 4 órán belül kell kielégítenie a harcászati követelményeket attól függetlenül, hogy béke vagy háborús időszak van.

Az talán természetes mindenki számára, de mégis le kell írnom, hogy magabiztos azonosítás **ez feltétlenül 100%-os**, alapvető követelmény!

Nem elhanyagolható a kábel nélküli (WIFI⁸⁹) technológia használata, amely támogatja a targoncák távoli (on-line) vezérelhetőségét. Ez sokak számára kissé utópisztikusnak tűnhet, azonban ez már a jelen, bár természetesen előre mutat egy ilyen alkalmazás beépítése. Ezzel egy időben fontos kritérium az is, hogy a rendszer végre kell, hogy hajtsa az üzleti tranzakciókat 2 mp-en belül (gyakorlatilag on-line, azonnal)!

A rendszernek támogatnia kell az on-line adatfrissítést, a felhasználó rendszergazda felügyelete mellett.

Minden esetben a kiválasztandó szoftverekkel szembeni követelmény az, hogy könnyű használhatóságot biztosítson minimális kiképzettség szint mellett.

Legyen alkalmas az elektronikus levelezés lefolytatására, sőt EDI (lásd lábjegyzet 31) lehetőséget is kell biztosítani a felhasználó számára.

⁸⁹ **WIFI - Wi-Fi** a "Wireless Fidelity" rövidítéseként, vezeték nélküli mikrohullámú kommunikációt megvalósító szabvány neve. Irodákban, nyilvános helyeken (repülőtér, étterem, stb.) megvalósított vezeték nélküli helyi hálózat, aminek segítségével a látogatók saját számítógépükkel kapcsolódhatnak egymáshoz vagy egy szerverhez. Segítségével WIFI telefonhálózat is megvalósítható a raktárban.

Nem haszontalan funkció az online hozzáférés az eljárásokhoz és a használati utasításokhoz és az online kiképzés lehetősége.

Mindenképpen összekapcsolhatónak kell lennie más (logisztikai) rendszerrel.

Információ csere lehetőség más logisztikai ellátó rendszerekkel. Kutató munkám során feltártam jelenleg milyen információs rendszerek léteznek a Magyar Honvédségben, ezek közül kiszűrtem a nem logisztikai célúakat. A fennmaradó rendszerekkel kell megtalálni a kapcsolódási pontokat.

Ezeket a rendszereket a következő táblázatban foglaltam össze:

| | | |
|-----|------------|--|
| 1. | ACCS | Légierő Hadműveleti Tervező Irányító Rendszer (ACCS) (légierő) |
| 2. | ACROSS | NATO Erőforrás Optimalizáló Rendszer (logisztika) |
| 3. | ADAMS | NATO Szövetséges Felvonulási és Mozgatási Rendszer (logisztika) |
| 4. | ADATTÁRHÁZ | A HM KGIR adatbázisaira épülő széleskörű lekérdezést és elemzést támogató rendszer |
| 5. | AKIR | Gépjármű javítóanyag nyilvántartás (logisztika) |
| 6. | AST | Eszköz és vagyontárgy követő rendszer (logisztika) |
| 7. | BIR | A HM BBBH beszerzéseinek nyilvántartását biztosító rendszer. |
| 8. | BNT | Befogadó Nemzeti Támogatás logisztikai nyilvántartó rendszere |
| 9. | DOKUKIR | A HM KGIR rendszer üzemeltetésével kapcsolatban keletkezett ügyiratok digitalizált kezelése. |
| 10. | ESZKÖZ | Szakági és Számviteli Analitikus Nyilvántartás (logisztika) |
| 11. | FONTIS | HM PNRI pénzügyi és költségvetési nyilvántartó program |
| 12. | GYOGYULA | Gyógyszerek nyilvántartása (Egészségügy) |
| 13. | HARCANYAG | Analitikus készletnyilvántartás (logisztika) |
| 14. | HELIA | Analitikus nyilvántartás (logisztika, élelmezés) |
| 15. | HERCULES | Analitikus készletnyilvántartás (logisztika, SZÜNY) |
| 16. | HM KGIR | HM Költségvetés Gazdálkodási Információs Rendszer |
| 17. | IDEA | Könyvvizsgáló program |
| 18. | IKR | HM tárca információ kapcsolati rendszere |
| 19. | KEFIR | Készenlét Fenntartása és Fokozása Információs Rendszer (KEFIR) |
| 20. | LAJSTROM | Az MH állománytábláiban alkalmazandó eszközök és anyagok lajstromának karbantartó programja. |
| 21. | LGIR | Logisztikai Gazdálkodási Információs Rendszer (tervezett) |
| 22. | LOGREP | NATO Logisztikai Jelentési Rendszer |
| 23. | MATEK | Analitikus készletnyilvántartás (logisztika, műszaki) |
| 24. | MH GJMŰ | Analitikus készletnyilvántartás (gépjármű) |
| 25. | MIMS | NATO Egészségügyi Információs Irányítási Rendszer |
| 26. | NBIR | NATO Beszállítói Pályázatok Nyilvántartása |
| 27. | NCORE | NATO kompatibilis termékkód biztosítás (logisztika) |

| | | |
|-----|--------|---|
| 28. | OKKER | Digitális térkép adatbázis (közlekedési szolgálat) |
| 29. | RAKTÁR | Vonalkóddal támogatott analitikus nyilvántartó program |
| 30. | REP | Analitikus készletnyilvántartás (logisztika, repülőanyag) |
| 31. | RUH | Analitikus készletnyilvántartás (logisztika, ruházat) |
| 32. | TAIR | MH egységes termékkód biztosítás (logisztika) |
| 33. | TESZK | Analitikus készletnyilvántartás (logisztika, raktározás) |

Meg kell teremteni a lehetőségét a későbbi NATO fejlesztések illesztésének (LOGIMG⁹⁰, LOGREP⁹¹), annak, hogy egy LOGIMG vagy LOGREP rendszerből, mátrixból importált adatot használni lehessen.

A rendszer kiépítése kapcsán el kell végezni a korábbi rendszerek egységesítését, itt lehet és szükséges a képernyők és a programok neveinek egységesítése, valamint elgondolást hozni az egységes képernyő elrendezést illetően.

Egységes biztonsági rendszabályokat kell kialakítani, amely, természetesen el kell, hogy utasítsa az illetéktelen adatbeírást, adatfelülírást, archiválást stb.

Mindenképpen javaslom egy AIM (Advanced Inventory Management) raktárirányítási rendszer alkalmazását⁹², amely lehetőséget biztosít a raktár területek, zónák, működési hely csoportok, tároló helyek szerinti kijelölésére. Sor, oszlop, szint szerint felosztható a raktár, mely többszintű logikai elkülönítésre ad lehetőséget. A rendszer által használt raktárirányítási paraméterek lehetőséget biztosítanak a különböző tárolási módok, úgymint a soros állvány, a dupla mély állvány, a keskeny folyosós, a gördíthető állvány, a tömbös tárolás vagy a görgős állvány tárolási módjainak kezelésére.

A rendszer úgy van felépítve, hogy önállóan, automatizáltan működtesse az árufogadó, expedíciós és bevizsgáló funkcionális területeket. Többszintű preferált zónák adhatók meg betárolási, kitárolási feladatokra, melyekhez prioritást rendelve vezérelhetők a raktári folyamatok. A dinamikus szabad tárhely keresése és speciális esetekben a kötött tárhelyes dedikált tárhely kiosztása egyaránt alkalmazható a rendszerben. A manuális és automatikus raktárrendezési lehetőség szabadon

⁹⁰ LOGIMG – Logistics Information Management – Logisztikai Információ Menedzsment Munkacsoport által kidolgozás alatt álló mátrix.

⁹¹ LOGREP – Logistic Reporting – A NATO-ban használatos logisztikai jelentő rendszer.

⁹² Sharon Arque, 1327_D3963E BSD Third Line Warehousing v1-1 /angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2002. Pyrmont 104. p.

paraméterezhető vezérlőelvek alapján oldható meg.

Ennek előnyei⁹³:

- raktár területek, zónák, működési hely csoportok, tároló helyek szerinti kijelölése,
- sor, oszlop, szint szerint felosztható raktár- többszintű logikai elkülönítés,
- a legkülönbözőbb tárolási módok kezelése,
- árufogadó, expedíciós és bevizsgáló funkciók automatizált működtetése,
- dinamikus szabadtárhely keresés,
- kötött-tárhelyes dedikált tárhely kiosztás,
- manuális és automatikus raktárrendezési lehetőség szabadon paraméterezhető vezérlőelvek alapján.

Természetesen szükséges raktári tárolási kódokat kialakítani, amely történhet üzemképes-kiadható, üzemképes-nem kiadható, üzemképtelen-javításra vár, tartalék-zárolt, megsemmisítésre vár stb. elvek szerint. Ehhez kapcsolódóan ki kell alakítani a raktári hely kódokat, amely tartalmazza a raktári szintet, sorszámot, polcszámot, rekesz-számot a tárolón belül. Meg kell határozni a polcok maximális súlyhatárait.

Természetesen az kizárt, hogy a raktári nyilvántartásokat fel lehet építeni a jelenleg meglévő HETK számokon, ehhez természetesen a már kialakítás alatt álló NSN alapú nyilvántartásokat kell felhasználni! (Összehasonlításukat, elemzést lásd az 1.4 alfejezetben)

Fel kell készülni, többek között, például az eltarthatóság nyilvántartására is. A vonalkód adattartalmának külön értelmezése azért is célszerű, mert egy szimbólumban különféle adatokat lehet kódolni, amely magába foglalhatja; a gyártó jellemzőjét, a szóban forgó alkatrész számát, a gyártási számot, a termék szavatossági idejét, egy rakomány darabszámát stb.

Néhány olyan anyag, amelynek tárolása különleges körülményeket kíván: lőszer, robbanóanyagok, veszélyes áruk, narkotikumok, esetleg mágneses anyagok, nem mágnesezhető anyagok (érzékenyek a mágneses mezőre), radioaktív anyagok, kötött tárolási idejű anyagok, amelyeket hűteni kell.

⁹³ Néman Zoltán Logisztikai tanulmány Magyar Logisztikai Egyesület Budapest 1993. 46. p.

3.4. Következtetések

Ebben a fejezetben leírtam egy termékazonosítási rendszer modelljét, feltártam a rendszerjellemezőket. Bemutattam egy példán keresztül, hogyan valósulhat meg a logisztikai információs rendszer, milyen elemekből épül fel ezek, hogyan kapcsolódnak egymáshoz.

A Magyar Honvédségnek nem biztos, hogy saját maga kellett volna LGIR fejlesztésbe fognia, hiszen a „piacon” jó néhány cég van jelen, akik kész megoldásokat javasolnak. Egy opció lehet az is, hogy elvetjük a további fejlesztést, az LGIR befejezését, mint lehetőség és kész rendszerben gondolkodunk. Ez azonban mindig az adott rendszer testreszabásával kezdődik és több időt és persze több pénzt vesz igénybe.

Mivel a számítógépes vállalatirányítási rendszerek a termelésirányítási szoftverekből nőttek ki, eredetileg elsősorban a pénzügyi-számviteli területet, a raktárnyilvántartást, az anyaggazdálkodást, a jelentéstételt, valamint a humán erőforrás-kezelést fedték le⁹⁴. Az idők folyamán a fejlesztők a vállalati működés mind több elemét igyekeztek bevonni, és egyre több tudást zsúfoltak az immár vállalati erőforrás-tervezésnek (Enterprise Resource Planning - ERP) nevezett integrált, a tranzakciókat nem utólag, hanem megtörténtük pillanatában feldolgozó rendszerbe.

Az ERP-rendszerek kialakulásával mind a kontrolling, mind a menedzsment óriási információs bázishoz jutott: folyamatosan bővülő funkcióikkal e rendszerek jelentik ma a vállalatok informatikai alapját. Manapság elmondható, hogy az információ hatalom ugyan, de az igazi hatalom az információ megosztása⁹⁵.

A korábbi években találkoztam olyan elgondolással, hogy megvalósítani a MH LEK-et zöldmezős beruházással, magántőke bevonásával, azonban *informatikai támogatás nélkül*, hogy olcsóbb legyen. Az általam korábban leírták azt bizonyítják, hogy ez egy teljesen használhatatlan beruházás lenne.

Leírtam az általam fontosnak tartott funkcionális követelményeket, melyeket az automatikus azonosító rendszerrel szemben támaszthatunk.

⁹⁴ Heti Világgazdaság. Főszerkesztő: Réti Pál Budapest 2007/42. ISSN: 1217-9647 szám 70. p.

⁹⁵ Vinton Cerf Google-vezető tétele

Az általam leírt kanadai példa működik, az adaptáció, esetleges korrekció a dolgozatom alapján jól alkalmazható lenne a Honvédségben. Esetleges egy MINCOM és/vagy AURA⁹⁶ megoldással **kiegészítve** a MH egy korszerű minden igényt kielégítő logisztikai információs rendszerrel gazdagodna, amihez ráadásul könnyedén illeszthető lenne egy automatikus azonosító rendszer is.

Javaslom az MH LEK bázisán **létrehozni egy mintaraktárat**, ahol olyan termékek vannak, amelyek kodifikációját már befejeztük, itt tesztelhető lenne az automatizálás és következtetéseket lehetne levonni, arra az esetre mikor ez nagyban valósulna meg.

Nem tartható fenn tovább, az az elgondolás, hogy a raktár modernizáció (összevonás) abban merül ki, hogy egy-egy raktár adminisztratív törzsét megszüntetem, ugyanakkor a raktárak fizikailag egy helyre költöztetés nélkül több telephelyen működő, kvázi egy raktárat hozok létre, főleg nem számítógépes on-line kapcsolat nélkül.

Bizonyára a legfontosabb következtetés, hogy a termékazonosítás a motorja az integrált informatikai rendszer működésének. Ebből fakadóan az automatikus azonosítás helye a logisztikai láncban szinte mindenütt kimutatható a szerepe pedig főszerep, semmiképpen sem megkerülhető!

Természetesen több példát lehet hozni a nemzetközi irodalomból, mikor arról írnak, hogy gyors kitelepülési képesség (rapid deployment capability - RDC) nem képzelhető el automatikus azonosítási képesség nélkül, egy példa a sok közül az egyesült államokbeli Védelmi Beszerzési Egyetem által jegyzett tapasztalati összefoglaló, amely a korábbi évek kitelepülési, visszatelepülési műveleteket dolgozza fel.⁹⁷

Jól látszik a határozatlanság (érezik, hogy kéne, de a korábbi sikertelenség visszatartó erő) a vezetésen, hiszen e sorok írásának idején (2007. novemberében) a HM FLÜ vezetése felújította a LIR létrehozásával/kutatásával foglalkozó munkacsoportot, amelyet megbízott egy széleskörű anyaggyűjtéssel, amelytől azt várja, hogy a bedolgozók leírják az elvárásaikat a bemenő/kimenő jelek szintjén.

⁹⁶ AURA: cseh vállalkozás, amely évek óta fejleszti a különféle hadseregek részére saját irányítási rendszerét.

⁹⁷ Defence Acquisition University (USA) Automated Identification System Rapid Deployment Capability RDC Lessons Learned 23. Jul 2006. Conclusion 4. p. <https://acc.dau.mil/CommunityBrowser.aspx?id=107863&lang=en-US>

Összegzett következtetések, a kutatás eredményei:

A kutatásaimat 2007. novemberében zártam le, a 2007. júliusi műhelyvitán elhangzott kritikák dolgozatban történő kijavítása után. **Összegezve a leírtakat** elmondható, hogy a logisztikai szakterületen az információ technológiai támogatottság hiánya nem csak a szakmai, hanem az egész védelmi szféra továbbfejlődésének a gátja. A KGIR, mint a HM/MH informatikai rendszer legfontosabb adatszolgáltató eleme sajnos, minden szakember igyekezete ellenére, csak részben képes a küldetésének eleget tenni⁹⁸, hiszen az együttműködő logisztikai információs rendszer nem működik/nem létezik. Itt kell megemlíteni, hogy a HM KGIR önmagában, egy jól működő és integrált logisztikai információs rendszer nélkül **nem képes** a védelmi gazdálkodás hatékonysági és átláthatósági követelményeit teljesíteni⁹⁹. Fontos következtetése még a Bognár - féle PhD értekezésnek, hogy a logisztikai vezetők több mint 30 %-a nyilatkozott úgy, hogy nem képes befolyásolni a gazdálkodói hatékonyságot. Ez az eredmény önmagáért beszél, az LGIR-rel kibővített és továbbfejlesztett KGIR hiánya sokáig már nem tartható.

Az előrelépés legfontosabb, egyben elkerülhetetlen feladata az egységes szakági nyilvántartó program használatának elrendelése az ellátó központokban, illetve gazdálkodási intézkedésben elrendelni, hogy csak központilag beazonosított (HETK-el) rendelkező eszköz szerezhető be, és a nyilvántartásokban ezeket kötelező elsődleges azonosítóként használni.

A probléma megoldásban olyan IT támogató rendszer kiépítése és működtetése a cél, amely tartalmában a gazdálkodási folyamatok üzemgazdasági szemléletű bemutatását követve, folyamatos, naprakész adatokat tud szolgáltatni a honvédelem „életciklus” felfogású működési modelljéről.

A logisztikai információs rendszernek **vertikálisan** kell átfognia a termelői és a fogyasztói logisztikához tartozó **valamennyi** logisztikai folyamatot. Nem szabad megelégedni egy ellátási logisztikai részmegoldással, arra kell törekedni, hogy a disztibúciós és az inverz logisztikai folyamatokat is be lehessen kapcsolni a rendszerbe, ergo **teljes nyomonkövetésnek** kell megvalósulnia!

Véleményem szerint a költségvetési egyensúly megteremtésének, a védelmi képesség fenntartásá-

⁹⁸ Bognár Ferenc: A katonai kontrolling Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem PhD értekezés 2004. Budapest 195. p.

⁹⁹ A hivatkozott PhD értekezés 196. o szereplő táblázat szerint a megkérdezettek 83,3 %-a gondolja úgy, hogy a KGIR működése LGIR nélkül **nem** megfelelő!

nak és fejlesztésének eszközei lehetnek a logisztikai rendszer modernizációja, ezzel párhuzamosan, pedig a logisztikai menedzsment támogatása korszerű IT rendszerekkel.

A modernizálási, racionalizálási eszközök elősegíthetik a védelmi költségek csökkenését, ezzel együtt a hatékonyság növelését, végső soron a haderő fejlesztéséhez, az interoperabilitásának a javításához lehet többletforrásokat biztosítani, de legalább a meglévőkön belüli eltérő felhasználási (megtakarítási) lehetőségeket.

Természetesen még sok szemponttal lehetne kiegészíteni ezt a vizsgálatot, azonban ez bizonyára nem teljesülhetne teljes körűen az adott oldalszám limit miatt. Ez jó ok azonban arra, hogy akár magam, akár más, felhasználva ezt az értekezést tovább folytassa a kutatómunkát és kiegészítse azt.

A dolgozat eredményének tartom, hogy megfogalmaztam azt a tényt, hogy a logisztikai célok és korlátok figyelembe vétele olyan átfogó megközelítést igényel, amely nem csupán a műszaki, informatikai és szakmai területek integrációjára törekszik, hanem arra is, hogy egyetlen logisztikai láncra fűzze fel a reálfolyamatokat. Ennek érdekében az ellátási-elosztási logisztika részterületeit integrálni kell a többi katonai logisztikai funkciókkal, azokat el kell tudni helyezni azokban a folyamatokban és struktúrákban, amelyek közvetett vagy közvetlen módon érintettek a katonai ellátási-elosztási rendszer működésében.

Értelmezhetjük a fejlődést egy spirál-folyamatnak, amelyben eddig nem vettünk részt, de a mostani bekapcsolódásunkkor már nem tudunk egy korábbi állapothoz csatlakozni, így erényt kell kovácsolni a lemaradásunkból, azaz egy magasabb szinten kell becsatlakozni a fejlődésbe. Ezért írtam a 2.4.3 alfejezetben arról, hogy már nem elegendő megteremteni a HETK-NSN átjárhatóságot, már a **GS1 globális szabványok bevezetése a feladat!**

Engem arra tanítottak, hogy a civil logisztika feladata az optimumkeresés (főleg a költség optimum = kiadáscsökkentés), a katonai logisztika célja ez nem lehet, mert számunkra a cél a győzelem, azt azonban be kell látni, hogy ez a győzelem nem történhet bármi áron, főleg békeidőben. Igenis feladatunk, hogy megtaláljuk a lehető legkisebb ráfordítással végrehajtható logisztikai támogatási formát, ez pedig napjainkban nem képzelhető el hathatós informatikai támogatás nélkül!

Tudományos eredményeimként előterjesztem:

1. Feltártam, hogy a **termékazonosító rendszer támogatja az anyagáramlási folyamatot**, sőt nélküle a folyamat nem hajtható végre 100 %-os biztonsággal, ugyanakkor megfogalmaztam, hogy **magas fokon integrált logisztikai információs rendszer** nélkül a különféle katonai műveletekhez rendelhető logisztikai erők költséghatékony, folyamatorientált fenntartása és fejlesztése nem képzelhető el.
2. Meghatároztam, **a kodifikáció három, szempontunkból legszükségesebb funkcióját, úgymint**
 - a. **a logisztikai erőforrások optimalizált felhasználásának stratégiai eszköze,**
 - b. **minőségbiztosítási funkció,**
 - c. **beszerzés menedzselése funkció.**
3. Bebizonyítottam, hogy **a termékazonosítás az alapja** a logisztikai rendszer funkcionális integrációjának, valamint összefoglaltam, mit célszerű tartalmaznia a **nemzeti kodifikációs stratégiának**.

Ajánlások

Véleményem szerint az értekezésem:

- **Hozzájárul** egy automatikus azonosítási rendszer kialakításához.
- **Elősegíti** a döntéshozók szemlélet formálását.
- **Alapul szolgál** a logisztikai szakembereknek, valamint téma kutatóinak.
- **Felhasználható** a katonai felsőoktatásban, az egyetemi alap, kiegészítő képzésben, a logisztikai vezetők előképzésében a tananyagok összeállításához.
- **Elősegíti** a jövőbeni kutatómunkát.

Ezért nyugodt szívvel ajánlom dolgozatom tanulmányozását, azon a logisztika iránt elkötelezettséget érző szakembereknek, akik ráadásul még döntési helyzetben is vannak! Összegyűjtött és papírra vetett tapasztalataimat, ötleteimet természetesen nem az íróasztal fióknak szánom, hanem, mint minden kutatással foglalkozó szakember, aktívan részt kívánok venni az általam leírtak megvalósításában, amire a most újra indított LIR kutatás kapcsán minden esélyem megvan!

Budapest, 2007. november - n

(Berzsényi Péter okl. mk. őrnagy)
kiemelt főtiszt

Ábrajegyzék

| | |
|---|----|
| 1. sz. ábra A folyamatok szemléltetése | 19 |
| 2. számú ábra A HETK és az NSN összehasonlítása | 27 |
| 3. számú ábra. A termék életciklusa | 33 |
| 4. sz. ábra: Elektronikus azonosító rendszer tagozódása | 61 |
| 5. sz. ábra: GTIN vonalkód | 64 |
| 6. sz. ábra: GS1-128 vonalkód | 65 |
| 7. ábra ITF vonalkód | 65 |
| 8. ábra GS1 rendszer szolgáltatások | 66 |
| 9. ábra Vonalkódbeli felhasználás | 68 |
| 10. sz. ábra: PDF 417 kód | 70 |
| 11. sz. ábra: A PDF 417 alkalmazása | 70 |
| 12. ábra A termék életciklusa | 90 |

Publikációk jegyzék:

Magyar nyelvű publikációk:

1. A NATO kodifikációs rendszere Katonai Logisztika 1999/4 Budapest. ISSN 1588-4228
2. A logisztikai gondolkodásmód érvényesülése a raktározásban Katonai Logisztika 2000/1 Budapest. ISSN 1588-4228
3. A Magyar Honvédség termékazonosító rendszerének átalakítása, az első lépés az automatizálás felé. Katonai Logisztika 2000/4 Budapest. ISSN 1588-4228
4. A NATO és a Magyar Honvédség termékazonosító folyamatai és eljárásai. Katonai Logisztika 2001/2 Budapest. ISSN 1588-4228
5. Az automatikus termékazonosítás technikai alapjai. Katonai Logisztika 2001/3 Budapest. ISSN 1588-4228
6. Az automatikus termékazonosítás helye, szerepe a Magyar Honvédség anyagellátási rendszerében. Nemzetvédelmi Doktorandum Szerkesztő: Dr. Szilágyi Tivadar Budapest 2002. ISSN 1588-2233
7. A Magyar Honvédség termékazonosító rendszerének átalakítása (internetes publikáció)
http://www.netlap.hu/doktorok/megtekint.php?ID_28
8. Informatika az automatikus termékazonosításban Katonai Logisztika 2002/1 Budapest. ISSN 1588-4228
9. One Item-One Number (Egy termék - egy (raktári) szám) Doktoranduszi Konferencia anyaga. Budapest 2001 Felelős kiadó: Dr. Szabó Miklós
10. A logisztikai információs rendszerről „Kard és toll” Válogatás a hadtudomány doktorandusainak tanulmányiból 2002/2 ISBN 963 7037 52 7 Budapest
11. Nemzetvédelmi Egyetemi Fórum Szélesedő együttműködés (közös publikáció Prof. Dr. Báthy Sándor nyá. ezredessel 50-50%-ban) Főszerkesztő: Dr. Piószeghy János Budapest 2003/6 <http://www.zmne.hu/Forum/03juni/maglite.htm>
12. A MINCOM logisztikai megoldása Katonai Logisztika 2004/4 Budapest. ISSN 1588-4228
13. Kanadai megoldás a raktári folyamatok automatizálására az anyagellátásban Katonai Logisztika 2005/3 Budapest. ISSN 1588-4228

Angol nyelvű publikációk:

1. Automated identification of items in Hungarian armed forces Princess Royal Barracks, Deepcut, Royal Logistic Corps of the British Army – Library (Interneten nem elérhető)
2. The need for, and the role of automated inventory control in the Hungarian defense forces supply system - Istituto Superiore Di Stato Maggiore Interforze (ISSMI) Rome Italy – Library PI/47

<http://catalogo.casd.difesa.it/ListDocument.htm?Level=0&title=checked&doctype=checked&ref=checked&comment=checked&author=checked&descriptor=checked&fields=checked&what=berzsenyi>

Előadások:

1. Magyar Hadtudományi Társaság (MHTT) Logisztikai Szakosztály gyűlése 2001. december 12. ZMNE 040-es előadóterem A NATO kodifikációs rendszere
2. Magyar Hadtudományi Társaság (MHTT) Logisztikai Szakosztály gyűlése 2002. december 4. ZMNE 040-es előadóterem Termék-kodifikáció első lépés az automatikus azonosítás felé.
3. One Item-One Number (Egy termék - egy (raktári) szám) BKNYK előadóterem Doktoranduszi Konferencia 2001.
4. Termékazonosítás a Magyar Honvédségben – DEEPCUT Surrey Királyi Logisztikai Testület (Royal Logistic Corps) MAGLITE Exercise

Felhasznált irodalom

I. Általános jogszabályok

- [1] A Honvédelemről szóló 2004. évi CV. törvény;
- [2] 2117/2006 (VI. 30.) Kormány határozat Egyes igazgatási szervek létszámáról szóló kormányhatározat.
- [3] 32/2007 (III. 19.) GKM rendelet A haditechnikai termékek jelöléséről, valamint a haditechnikai termékek és szolgáltatások nyilvántartásáról

II. HM, HVKF, utasítások, intézkedések, kiadványok

- [4] 67/1986 (HK. 27.) HM utasítás. A Néphadseregi Termékkód alkalmazásáról. Honvédelmi Közlöny 1986/27 Budapest ISSN 1218-0378.
- [5] Dr. Magyar László: Az információ-feldolgozási rendszer tervezése, ZMKA jegyzet 1988. (Nyt. szám: J-915);
- [6] 254/1992 (HK. 22.) MH anyagi technikai főcsoportfőnöki intézkedés. A Honvédségi Egységes Termékkód képzésének, biztosításának és karbantartásának feladatairól. Honvédelmi Közlöny 1992/22. 642-656. p. Budapest ISSN 1218-0378
- [7] Módszertani segédlet a Honvédségi Egységes Termékkód (HETK) MH szinten összehangolt biztosításához és karbantartásához, MH ATIK, 1993 (Nyt. szám: 11/431);
- [8] Tóth László: Az MH Anyagi-Technikai Informatikai Központról. Katonai Logisztika Anyagi-Technikai Biztosítás 1993/1.
- [9] Tóth László: A termékazonosítás aktuális kérdései, javaslat az MH termékazonosítás új rendszerének koncepciójára. Katonai Logisztika Anyagi-Technikai Biztosítás 1993/4.
- [10] Kiss László, Tóth László: A Magyar Honvédség termékazonosítási rendszerének perspektívái; Katonai Logisztika Anyagi-Technikai Biztosítás 1995/4.
- [11] 12/1996 (HK.7.) HM utasítás. A védelmi tervező rendszer fejlesztéséről, Honvédelmi Közlöny 1996/7. 316.-318. p. Budapest ISSN 1218-0378
- [12] 39/1996 (HK. 12.) HVKF intézkedés. A védelmi tervező rendszer fejlesztéséről, Honvédelmi Közlöny 1996/12. 495.-496. p.
- [13] Dr. Simkó László: A haderőfejlesztés gazdasági feltételrendszere, Hadtudományi tájékoztató 1996/3 96.-86. p.
- [14] Tóth László: Belföldi Termékosztályozás (BTO), egy lépés Európa felé. Katonai Logisztika Anyagi-Technikai Biztosítás 1996/1.

- [15] Tóth László: A korszerű (termék)azonosítási módszerek és alkalmazásuk lehetőségei a Magyar Honvédségben. Katonai Logisztika Anyagi-Technikai Biztosítás 1996/2.
- [16] Tóth László: Egy NATO konferencia és tanulságai, avagy a termékazonosítási rendszer fejlesztése Katonai Logisztika Anyagi-Technikai Biztosítás 1996/3.
- [17] Tóth László: Termékazonosítás a Magyar Honvédségben. Új Honvédségi Szemle 1996/2. Budapest ISSN 1216-7436
- [18] Tóth László: Termékazonosítás és NATO kompatibilitás Új Honvédségi Szemle 1996/5 Budapest ISSN 1216-7436
- [19] Tóth László: Rendszerbevonás és termékazonosítás Új Honvédségi Szemle 1996/8. Budapest ISSN 1216-7436
- [20] NATO kézikönyv. Stratégiai Védelmi Kutató Intézet, Budapest, NATO Információs és Sajtóiroda, Brüsszel. 1997. Szerkesztő: Demeter György. Fordította: Vitray Tamásné
- [21] Dr. Turák János: A védelmi tervezés reformjának szükségességéről és lehetőségeiről; Hadtudomány 1997/1. 81.-90. p. Budapest ISSN 1215-4121
- [22] David Jones E02043 V1.2 Warehousing Enhancements FDD Part 1 /angol nyelvű dokumentum Mincom Pty Ltd tulajdona/ 1998. Montreal (CAN) - Canberra (AUS)
- [23] Jennie Rich W. D4912E NICP BSD v1.0 angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2001. Pyrmont (AUS)
- [24] Baranyi Tibor: A Magyar Honvédség termékkodifikációs rendszere Szakdolgozat Gödöllő 2002. Kézirat
- [25] Berzsényi Péter mk. százados Informatika az automatikus termékazonosításban Katonai Logisztika 2002/1 Budapest. ISSN 1588-4228
- [26] Sharon Arque, 1327_D3963E BSD Third Line Warehousing v1-1 /angol nyelvű dokumentum SHL Systemhouse tulajdona/ 2002. Pyrmont (AUS)
- [27] Czikó László mk. ezredes: Korszerű logisztikai bázis kialakításának lehetőségei a Magyar Honvédségben. Kézirat (Vezérkari Tanfolyam Záródolgozat 2004. ZMNE)
- [28] Briák Ottó: A katonai termékazonosítás útkeresése Hadtudomány 2004/2 Budapest ISSN 1215-4121
- [29] Berzsényi Péter mk. őrnagy: A MINCOM által kínált logisztika megoldás Katonai Logisztika 2004/3 Budapest. ISSN 1588-4228
- [30] Berzsényi Péter mk. őrnagy Kanadai megoldás a raktári folyamatok automatizálására az anyagellátásban Katonai Logisztika 2005/3 Budapest. ISSN 1588-4228

- [31] Dr. Bittner István - Schmidt Zoltán Az új fogyasztói logisztikai rendszer kialakítása a haderő-átalakítás tükrében Katonai Logisztika 2005/1 Budapest. ISSN 1588-4228
- [32] 74/2006. (HK. 16.) HM Utasítás. A Honvédelmi Minisztérium átalakításával, szervezeti korszerűsítésével kapcsolatos feladatokról. Budapest ISSN 1218-0378
- [33] Bognár Ferenc: A katonai kontrolling Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem PhD értekezés Kézirat 2004. Budapest
- [34] Papp István alezredes: A NATO Kodifikációs Rendszer és alkalmazásának lehetőségei, előnyei. ZMNE Intézményi Tudományos Diákköri Konferencia Kézirat 2007. Budapest

III. NATO ajánlások, dokumentumok és kiadványok (Forrás: NATO Standardization Agency)

- [35] STANAG 3150 (Uniform System of Supply Classification),
- [36] STANAG 3151 (Uniform System of Item Identification),
- [37] STANAG 4177 (Codification of Items of Supply)
- [38] STANAG 4199 (Uniform System of Exchange of Materiel Management Data),
- [39] Allied Codification Publication No 2 (ACodP-2) CD-ROM, NAMSA, Capellen 1997.
- [40] Guide to the NATO Codification System NAMSA, Capellen 1997.

IV. Egyéb kiadványok

- [41] Néman Zoltán Magyar Logisztikai Egyesület Logisztikai tanulmányok 1993.
- [42] Logisztika – EDI – Termékazonosítás (szakmai nap anyagai) Ipari és Kereskedelmi Minisztérium Informatikai és Statisztikai Főosztály Budapest, 1994. november 29.
- [43] Hadtudományi lexikon; Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest 1995
- [44] A védelemgazdaság makrofolyamatai. Hadigazdaságtan; BKE tankönyv, Budapest 1996.
- [45] Lovász Zoltán: Logisztika alapjai ZMNE. Budapest 1996. 48-56 p.
- [46] Sárkány-Allaga Vonalkódtechnika Prím KFT. 1996. 25-47. p.
- [47] Prezenszki József Logisztika I-II. Budapesti Műszaki Egyetem 1998. 288-300. 478. p.
- [48] ESG - BUNDESWEHR felmérés. Központi és szárazföldi logisztikai tanulmány
- [49] Allaga Gyula, Melis Zoltán, Sárkány Márta, Viszkey György: Vonalkódtechnika. PRIM kiadó, Budapest 1998.

V. Internet címek

- [50] <http://www.barcodeisland.com/symbolgy.phtml>
- [51] <http://www.vonalkod.hu/>
- [52] <http://www.magics.hu/>
- [53] <http://www.gs1hu.org/>
- [54] <http://www.gs1.org>
- [55] <https://acc.dau.mil>
- [56] <http://www.forces.gc.ca>

