

NÉGYESI IMRE¹**A csapatvezetési rendszerek automatizálásának első eredményei az USA fegyveres erőinél III.****First Results of Automation of Command and Control Systems in the US Army III.****Absztrakt**

Ez a cikk egy hosszú időre tervezett kutatás következő részeredménye. A kutatás végső célja az informatikai szolgálat történetének megírása a rendszeresített technikai eszközök szemszögéből. Ebben a cikkben az előző részek² folytatásaként a háborús vezetés automatizálásának tervezett programjai közül az amerikai szárazföldi csapatoknál a tábori (összefegyvernemi) hadsereg automatizált csapatvezetési rendszerének harmadik alrendszere, a hadtápellátás automatizált adatfeldolgozó rendszere a CS3 rendszer kerül bemutatásra a rendszer technikai hátterének szemszögéből.

Kulcsszavak: számítástechnika, információ, vezetés, történelem

Abstract

This article is the next partial result of a planned long-term research. The ultimate goal of the research is to present a history of the REVA service from the point of view of technical devices. Continuing the previous part, this article presents the Combat Service Support System (CS3), one of the three subsystems of the field army automated command and control systems in the US Army, and some other the military supply system to automate tasks.

Keywords: Computers, Information, Management, History

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, egyetemi docens – National University of Public Service, Faculty of Military Science and Officer Training, associate professor, E-mail: negyesi.imre@uni-nke.hu; ORCID: 0000-0003-1144-1912

² Négyesi Imre: A csapatvezetés automatizálásának első eredményei az USA fegyveres erőinél I. *Hadtudomány*, XXV 2015 (elektronikus szám). 139–151.; Uő: A csapatvezetés automatizálásának első eredményei az USA fegyveres erőinél II. *Hadtudomány*, XXV. 2015 (elektronikus szám). 194–203.

BEVEZETÉS

A második világháború utáni hatalmas technikai fejlődés annyira gyors helyzetváltoztatásokat eredményezett a hadügyben is, hogy a harchelyzet folyamatos nyilvántartása és értékelése csak nagy mennyiségű információ feldolgozásával volt lehetséges, amit azonban manuális módszerekkel csak korlátozott mértékben lehetett végrehajtani. A probléma megoldására legtöbb haderőben, de különös a vezető nagyhatalmaknál nagy erőfeszítéseket tettek az elektronikus számítógépek tábori alkalmazásának vizsgálata területén. Ennek a cikknek a célja az volt, hogy bemutassam az USA szárazföldi erők tábori adatfeldolgozó rendszerének a harmadik fő rendszerét a CS3-rendszert (CS3: *Combat Service Support System*, Hadtápellátás automatizált adatfeldolgozó rendszer), elsősorban az automatizálást elősegítő informatikai eszközök szemszögéből nézve. A leírás során törekedtem arra, hogy a hadtápszolgálat szakfeladatait csak olyan szinten tárgyaljam, amely elősegíti a technikai háttér bemutatását, és alapot teremtsen a következő elemzésekhez is. Mindezek mellett a cikk célja volt az is, hogy bemutassam és elemezzem azokat a korabeli amerikai és a magyar elveket, módszereket, amelyek kihatással voltak az automatizálás irányaira, jövőképre.

A HADTÁPELLÁTÁSI FELADATOK AUTOMATIZÁLÁSÁNAK ALAPELVEI AZ
1950/1960-AS ÉVEKBEN

Az USA szárazföldi erők automatikus tábori adatfeldolgozó rendszereinek harmadik fő rendszere a hadtápellátás automatizált adatfeldolgozó rendszer (CS3) volt.³ [3] A rendszert azzal a szándékkal hozták létre, hogy mind békében, mind háborúban kielégítse az alapvető adatfeldolgozási rendszerek automatizálásával kapcsolatos igényeket. Már az 1950-es évek elején megkezdték egy tanulmány összeállítását a hadtápellátás automatizálásával kapcsolatosan. Megállapították, hogy a hadtápműveletek megjavításának lehetőségét az automatikus adatfeldolgozó eszközök felhasználása a személyi, közigazgatási, számviteli és ellátási területeken igen nagy mértékben biztosíthatja. A CS3 az érvényben levő ellátási elveken és eljárásokon alapult, ennek megfelelően nem a támogatási módszereket illetően, hanem a hadtáp adatok adminisztratív feldolgozásának területén jelentett teljesen új felfogást. A rendszer célja az volt, hogy:

- növelje az összefgyvernemi parancsnokok hatását az ellátási, személyi és közigazgatási kérdésekben a nagy mennyiségű adminisztrációs munka csökkentésével;
- lehetőséget teremtsen a rendelkezésre álló eszközök maximális kihasználásra a leltározások és személyi szükségletek (feltételek) csökkentésével;

³ Négyesi Imre: A csapatvezetés automatizálásának egyes tapasztalatai az USA fegyveres erőinél az 1950-es évek közepétől az MN REVA Szolgálat szemszögéből. *Hadtudományi Szemle*, 7 (2014/4). 33–42.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

2018. XI. évfolyam 3. szám

- eszközt jelentsen nagy gyorsasággal válaszolni az előjárók információs igényeire.

A rendszer létrehozásával az alábbi területek automatizálását tették lehetővé:

- a csapatok anyagi technikai harckészültsége;
- rendszeres és különleges jelentések elkészítése;
- pénzgazdálkodás;
- katonai fizetések;
- katonai rendőrségi szolgálat;
- élőerő veszteségeinek jelentése;
- egészségügyi szolgálat;
- tér nyilvántartás;
- mindennemű anyagellátás;
- anyagi készenlét, feltöltöttség és karbantartási szolgálat;
- műszaki építkezések;
- hadseregméretű szállítások.

A magyar politikai és katonai vezetés is hamar felismerte, hogy a korszerű háború megvívásához elengedhetetlenül szükséges a nagy mennyiségű haditechnika alkalmazása, amely csak a vezetés automatizálásával lehetséges. A vezetésgepesítés problémája a hadtáp számára különös jelentőséggel bírt, mivel a számítási, adatközlési feladatok nagy terjedelemben jelentkeztek. A hadtápvezetéssel szemben támasztott fokozott követelmények egyöntetűen vonatkoztak a vezetési tevékenység valamennyi folyamatára, melyeket a következőkben foglaltak össze:

- a feladat tisztázása, a hadtápbiztosításra vonatkozó adatok gyűjtése;
- a rendelkezésre álló adatok gyors és pontos feldolgozása;
- az elhatározás meghozatala a hadtápbiztosításra;
- a hadtápbiztosítással kapcsolatos intézkedések, parancsok gyors eljuttatása az alárendeltekhez;
- a feladatok nyilvántartása, a végrehajtott feladatok ellenőrzése;
- elemzések, következtetések levonása a végrehajtott feladatok alapján.

Mind ezek a feladatok akkora terhet jelentettek a vezetés számára, amely már nem nélkülözhetette a korszerű gépi és automatikus vezetési eszközöket. A jó példa már magyar viszonylatban is ott lebegett a hadtápvezetés előtt, hiszen a tűzvezetés automatizálása, illetve a csapatok mozgásának gépesítése már ekkor viszonylag magas szintű volt. Természetesen a vezetéstechnikai eszközök tökéletesítése egymagában nem biztosíthatta a hadtápbiztosítási feladatok gyors végrehajtását. Fokozatosan, a vezetési eszközök korszerűsítésével párhuzamosan tökéletesíteni kellett a hadtáp vezető szervek szervezeti formáit, valamint változtatni kellett a hadtáp törzsek állományán és munkaszervezésén is. (Ez a két utóbbi terület nem képezte a cikk témáját.)

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

2018. XI. évfolyam 3. szám

A HADTÁPELLÁTÁSI FELADATOK AUTOMATIZÁLÁSÁNAK ESZKÖZEI AZ 1950/1960-S ÉVEKBEN

Az USA szárazföldi erők automatikus tábori adatfeldolgozó rendszer részeként funkcionáló, a hadtápellátás automatizált adatfeldolgozó rendszerének alapját egy mobilizált IBM 360/40 számítógép képezte, amelyet négy darab nyerges-vontatású pótkocsiba építettek a „TOS”⁴ rendszerhez hasonlóan. Az IBM 360/40 számítógép rendszerhez az amerikai szárazföldi haderőben az alábbi egységek tartoztak:

- *IBM 2040 típusú központi adatfeldolgozó rendszer* (IBM System 360 Model 40, kibocsátás éve: 1964, alkalmazott gyártási technológia: integrált áramkörökből felépült, utasításrendszere: kétcímű, amely tartalmaz szöveges (byte) és fixpontos (16 és 32 bites szavak) utasítások mellett lebegőpontos (64 bites) utasításokat is, alkalmazott operációs rendszerei: DOS,⁵ amely csak lemezen létezett, TOS,⁶ amely lassú volt, és csak szalagon létezett, BOS,⁷ amely kifejezetten a 360-as családhoz készült, BPS,⁸ amely már tartalmazott compilert, alkalmazott programnyelvek: COBOL, FORTAN, ASSEMBLY)
- IBM 2540/1 típusú lyukkártya-olvasó/lyukasztó egység;
- IBM 1403-N1 típusú sorkiíró egység;
- IBM 2821 típusú vezérlő egység a sorkiíró vezérlésére;
- *IBM 1443 –N1 típusú sorkiíró egység* (600 sor vagy 10 oldal nyomtatása percenként);
- IBM 2520 típusú lyukkártya-olvasó/lyukasztó egység;
- IBM 2314 típusú cserélhető lemeztároló egység;
- IBM 2401 típusú mágnesszalag tároló egység;
- IBM 2702 típusú adatátviteli ellenőrző egység (a 2702 akár 31 kommunikációs vonalat tudott befogadni, de lassabb sebességgel, mint az IBM 2701);
- *IBM 2701 típusú adat-adapter* (az adat-adapter biztosította a kapcsolatot és ellenőrizte az információk eljutását a különböző távoli és a helyi külső eszközök felé);
- IBM 1012 típusú lyukszalag lyukasztó egység;
- IBM modulátor-almodulátor egység;
- IBM 557 típusú lyukkártya lyukasztó egység;
- IBM 029 típusú lyukkártya lyukasztó egység;
- IBM 059 típusú lyukkártya ellenőrző egység;
- IBM 1056-1 típusú kártya beolvasó egység;

⁴ TOS: Tactical Operations System, Hadműveleti-harcászati vezetés automatizált adatfeldolgozó rendszere.

⁵ DOS: Disk Operating System.

⁶ TOS: Tape Operating System.

⁷ BOS: Basic Operating System.

⁸ BPS: Basic Programming System.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

2018. XI. évfolyam 3. szám

- IBM 1013 típusú lyukkártya adatátviteli végberendezés;
- IBM 1058-1 típusú nyomtató és kártyalyukasztó egység;
- IBM 1051 típusú ellenőrző egység;
- *IBM 2740 típusú adatközlő végberendezés* (az IBM 2740 egy Selectric típusú írógépbe ágyazott kisméretű szekrény volt tele elektronikai huzalkötegekkel, képes volt 134,5 bit másodpercenkénti kommunikációra, fél-duplex módban).

A felsorolt egységekből és berendezésekből állították össze az alkalmazástól (hadosztály, hadtest, hadsereg) függően a számítógépközpontokat, valamint a különböző típusú adatátviteli állomásokat. A rendszer kiépítése lehetővé tette a szárazföldi, légi és vízi szállítást egyaránt. A rendszer tesztelése a Fort Hoodban állomásozó 3. hadtestnél történt oly módon, hogy a hadtesthez tartozó 1. és 2. páncélos hadosztályokhoz 1-1 számítógépet adtak ki kipróbálásra. A kísérleteken részt vettek az IBM cég munkatársai, mint a hardware-k szállítói és az URS⁹ cég munkatársai, akik a szállított software-ket tesztelték.

Magyar viszonylatban a hatvanas évek elején még elég jelentős lemaradást tapasztalhattunk az automatizálás területén.¹⁰ A hadtápvezetés gépesítésében két alapvető feladatkört érintett a folyamat, az ügyvitelt és az adatközlést. Az ügyvitel egyszerűsítése, az adatok rögzítése és tárolása terén már elértek bizonyos eredményeket. Ezek közé tartozott:

- az operatív nyilvántartások kialakítása;
- a mozgósítási tervek egységesítése;
- a jelentések, parancsok tartalmának, formájának kialakítása;
- a rejtjelzett úton való adattovábbítás előkészítése.

A felhasználásra került technikai eszközöket az alábbiak szerint csoportosították a végrehajtandó feladatok figyelembe vételével:

- *hangrögzítés (magnetofonok, diktafonok)* (Intézkedések, jelentések rögzítése és rekonstruálása katonai célra fejlesztett hordozható eszközökkel.)
- *grafikus adatok (képek, vázlatok, rajzok stb.) továbbítása (képtávírók)* (Az adatközlés gyorsítása a harcállásponttól a hadtáp-vezetési pontra. A képtávíron adott közlések titkosítása nem volt megoldott.)
- *hang alapú adatközlés (vezetékes diszpécser, rádiódiszpécser)* (A vezetékes diszpécser rendszer menetben nem volt használható. A rádiódiszpécser használatát korlátozta a lehallgatás veszélye.)
- *gépi titkosító technika (perforált szalagos berendezések)* (A jeltovábbítás sebessége 350-400 jel volt percenként. A gépiró által papírra gépelt közlemény párhuzamosan szalagra perforálódott, amely telexen volt továbbítható.)

⁹ URS: United Research Services.

¹⁰ Bertalan József: Az amerikai szárazföldi csapatok automatikus tábori adatfeldolgozó rendszereinek fejlődése. *Honvédelem*, XXI (1970/2). 38–50.; Damó László: A hadtápvezetés gépesítésének eszközei (Tudományos konferencia a vezetés korszerűsítéséről) *T. Honvédelem*, XVII (1966/4). 51–62.; Négyesi Imre: Az Informatikai Szolgálat megalakulása I. *Hadtudományi Szemle*, 7 (2014/4). 42–50.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

2018. XI. évfolyam 3. szám

- *grafikus reprodukciós technika (hektográfok: színes sokszorosítógépek és DOKUFO: dokumentumfotó alkalmazások)* (Színes sokszorosítógép [hektográf] használatával a grafikus dokumentumokról színes másolat volt készíthető 2-3 perc alatt. Tempocop típusú másolóberendezéssel pedig fekete-fehér másolat volt készíthető 1,5-2 perc alatt.)
- *nyilvántartó eszközök (szegélylyukkártyás nyilvántartó lapok)* (A nyilvántartó lapok szegélyein osztályozó, manipulációs nyílások voltak, így rendezés után a szükséges adatok gyorsan összesíthetővé váltak. Először a szállítószolgálat használta.)
- *asztali mechanikus, elektromechanikus számológépek* (Négy alapművelet elvégzésére voltak alkalmasak hadműveleti viszonyok között is. A számítások eredményei lyukszalagra rögzítve jutottak el [telex, géptávíró, futár] az adatfeldolgozó központba. A következő lépést a könyvelő-automaták [pl.: ASCOTA¹¹] jelentették, amelyek segítségével már összetettebb számvetési feladatok is megoldhatóak voltak.)
- *asztali elektronikus számítógépek* (IME-84, HUNOR-131 és leszármazottai)

A fejezetrészt zárásaként csak néhány szóban nézzük meg milyen paraméterekkel rendelkeztek az IME-84 számítógépek (vagy számológépek?). Az IME-84 volt a világ egyik első asztali számológépe, amely teljes egészében első generációs tranzisztorokkal működött, és mágneses mag memóriát használt. A gyártását 1963-ban kezdte meg az Industria Macchine Elettronica¹² cég. Tartalmazott 400 germánium tranzisztort, 2000 germánium diódát, vasmag memóriát, és Nixie csöves kijelzőt használt. Már lehetőséget nyújtott arra is, hogy távoli billentyűzet és kijelző eszköz csatlakoztatásával mások is igénybe vegyék az eszközt, de egyszerre csak egy személy használhatta. (A továbbfejlesztett változata az IME-86 volt, amely már 16 munkaállomást tudott csatlakoztatni, de még mindig csak egy kiszolgálására volt képes.) Az IME gépek fejlesztésével párhuzamosan több asztali számítógép fejlesztése is lezajlott. Az USA-ban készültek például a Friden EC modellek, amelyek közül az EC-130 1964-ben került bevezetésre. (Ezt a gépet a világ második elektronikus számológépének nevezték.)¹³ A legelső fejlesztés egyébként elismerten az Anita MK VII volt, amelyet a Bell Puncs Co. of Uxbridge készített Angliában, és amelynek fejlesztése 1956-ban indult, de csak 1961 októberében került piacra. (Az Anita név, a *New Inspiration To Arithmetic* vagy a *New Inspiration To Accounting* elnevezés rövidítését takarta.) Ugyanerre az időszakra esett az első japán fejlesztés piacra kerülése is, amely a Sharp Compet CS10A nevet kapta, és 1964-ben jelent meg.

¹¹ Az ASCOTA könyvelő-automatáról kiemelt szerepe miatt egy későbbi cikkben részletesebben is írok.

¹² Székhelye: Róma (Olaszország).

¹³ A Friden EC-130-ról bővebben a http://www.vintagecalculators.com/html/friden_ec-130.html címen olvashatunk.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

2018. XI. évfolyam 3. szám

A bemutatás teljesebbé (de közel sem teljessé) tételének érdekében nézzünk egy magyar fejlesztést is. A HUNOR asztaligép-család még mindig sokkal inkább volt nevezhető számológépnek, mint számítógépnek. Az EMG (Elektronikus Mérőkészülékek Gyára) gyártotta ezeket a számológépeket, majd később ebben a gyárban a „Számítástechnikai program” keretein belül gyártottak digitális vezérlőket és számítógépeket is. Az alkalmazott gyártási technológia a következő volt: teljesen tranzisztoros felépítés, EDS logikai elemek, Nixie csöves számkijelzés. Technikai jellemzői: 220 voltos váltóárammal üzemelt, 23 kg-ot nyomott, mérete 51 x 48 x 23 cm volt, 11 számbillentyűvel és 11 műveleti billentyűvel rendelkezett, kb. 95 Wattot fogyasztott, tudott összeadni, kivonni, osztani és szorozni, és ezek kombinációját is el tudta végezni, kapacitása 13 számjegy volt és a túlsordulást hang- és fényjelzés mutatta. A Hunor 131 továbbfejlesztett változata a Hunor 157/158, melyre már négy munkaállomást lehetett rákötni, így egy irodában akár 4 íróasztalról is lehetett használni. (Egyéb HUNOR géptípusok voltak:¹⁴ HUNOR 81, HUNOR 81B, HUNOR 81C [asztali számológép], HUNOR 82, HUNOR 83, HUNOR 86:[zsebszámológép], HUNOR 88 [1979], HUNOR 101, HUNOR 102, HUNOR 103, HUNOR 121, HUNOR 121B [asztali számológép, 1978] HUNOR 126 [asztali számológép nyomtatóval], HUNOR-252, HUNOR-301.)

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Bertalan József: Az amerikai szárazföldi csapatok automatikus tábori adatfeldolgozó rendszereinek fejlődése. *Honvédelem*, XXI (1970/2). 38–50.
2. Damó László: A hadtápvezetés gépesítésének eszközei (Tudományos konferencia a vezetés korszerűsítéséről) *T. Honvédelem*, XVII (1966/4). 51–62.
3. Kovács Győző: Válogatott kalandozásaim Informatikában / Történetek a magyar (és a külföldi) számítástechnika (h)őskorából. GÁMA-GEO Kft. Masszi Kiadó, Budapest, 2002.
4. Dr. habil. Négyesi Imre: A csapatvezetés automatizálásának első eredményei az USA fegyveres erőinél I. *Hadtudomány*, XXV/2015 (elektronikus szám) 139–151. DOI 10.1704/HADTUD.2015.25.E139
5. Dr. habil. Négyesi Imre: A csapatvezetés automatizálásának első eredményei az USA fegyveres erőinél II. *Hadtudomány*, XXV/2015 (elektronikus szám) 194–203. DOI 10.1704/HADTUD.2015.25.E194
6. Dr. habil. Négyesi Imre: A csapatvezetés automatizálásának egyes tapasztalatai az USA fegyveres erőinél az 1950-es évek közepétől az MN REVA Szolgálat szemszögéből. *Hadtudományi Szemle*, 7 (2014/4). 33–42.
7. Dr. habil. Négyesi Imre: Az Informatikai Szolgálat megalakulása I. *Hadtudományi Szemle*, 7 (2014/4). 42–50.
8. http://www.vintagecalculators.com/html/friden_ec-130.html (2015. május 7.)

¹⁴ Kovács Győző: Válogatott kalandozásaim Informatikában / Történetek a magyar (és a külföldi) számítástechnika (h)őskorából. GÁMA-GEO Kft. Masszi Kiadó, Budapest, 2002.; http://www.vintagecalculators.com/html/friden_ec-130.html (2015. május 7.)