



## A vezetés tájékoztatásának rendszere

*Írta: Fritz, Friedrich*

*(Fordítás: az ÖMZ, 1982. 2. számból)*

A vezetési információs rendszer olyan elektromos számítógépes rendszer, amely biztosítja a felső vezetés és a magasabbegységek parancsnokai elhatározásához szükséges adatokat. Ezek az adatok nemcsak az alárendelték erőire, eszközeire és hadműveleti terveire vonatkoznak, hanem az ellenségre is. Tágabban értelmezve, az információs rendszer nemcsak a vezetéshez szükséges adatokat tartalmazza, hanem a számítógépeket, a programokat és híreszközöket is. Az információs rendszernek a megfelelő helyen és időben pontos adatokat kell biztosítani a csapatok alkalmazására, a tervezésre, az összehangolásra és harc vezetésére vonatkozóan.

Szakirodalomban a vezetési rendszert a német FIS (Führungsinformationssysteme) vagy az angol CIS (Command-Controll-Communication and Intelligence System) rövidítéssel jelzik. A vezetés céltudatos és hatékony tevékenység a feladat megvalósítása érdekében. Magában foglalja az anyagi eszközök felhasználását is. A fogalom az utasítást és az ellenőrzést teljes egészében, míg a híradást és a felderítést csak részben fedi.

A vezetési információs rendszeren kívül megkülönböztetünk adminisztrációs információs rendszert is, ide tartozik a személyügy, anyagi eszközök stb. Az információk lehetnek technikai és hadtáp jellegűek, vonatkozhatnak a saját csapatokra és az ellenségre, szabályzatokra és törvényekre.

Az információs szakirodalom a következő területekre osztható:

- tudományos-technikai (számítógép, híradás, hardware);
- végrehajtási (software, struktúra, szervezés stb.);
- katonai (hadászati, harcászati).

A fentieket nem elszigetelten, hanem teljes egészében kell értelmezni.

Az amerikai ECS (Executiv Control and Subordinate System) rendszer tipikusan hierarchikus rendszer. A rendszer élén a vezetési rendszer, az alatt a tűztámogatás, majd a légvédelem, a harcvezetés, a felderítés, a csapatok ellátása áll. A rendszer alapját az alárendelt csapatok képezik.

A CIS rendszer csak 3 alrendszerből, irányítási, felderítő és hadtáprendszerből áll. Az irányítási alrendszerhez a következők tartoznak:

- fegyverek;
- légvédelem;
- harcvezetés és ezek optimalizálása.

A felderítő alrendszerben a felderítő műholdaktól, lokátoroktól, rádiófelderítéstől stb. kapott, ellenségre vonatkozó adatokat dolgoznak fel. A feldolgozás történhet globálisan és szektoronként. Itt abszolút elsőbbsége van az aktualitásnak.

A hadtáp alrendszerénél a harccal-hadművelettel összefüggő ellátási tagozatokat, utakat, az anyagokat, az elosztás rendjét és ezek optimizmusát dolgozzák fel.

Az adatok nagysága, jelentősége és típusa, valamint ezek továbbítása és feldolgozása az ügy (alrendszerre való felosztása) szempontjából nem érdekes. Ennél a felosztásnál arról van szó, hogy a rendszert alaptípusokra bontják fel, ahol a műszaki megvalósítás módja és foka nem játszik szerepet. Itt a hierarchiát nem vesszük figyelembe. A 3 alrendszer (irányítási, felderítő, hadtáp) egymás mellett áll.

Az alrendszerek kapcsolatát egy adatbankon belül, egy főiskola klasszikus példáján lehet bemutatni. Minden hallgató rendelkezik egy számmal (SNO), egy névvel (SNAME) és látogatja az előadásokat meghatározott kódszámmal (CNO) és értékeli ezeket az előadásokat.

A 3 szám függőlegesen ún. doméneket (szakterület) vízszintesen pedig viszonylatot (reláció) jelent. A viszonylatokból képezhetjük a sorokat (tupel).

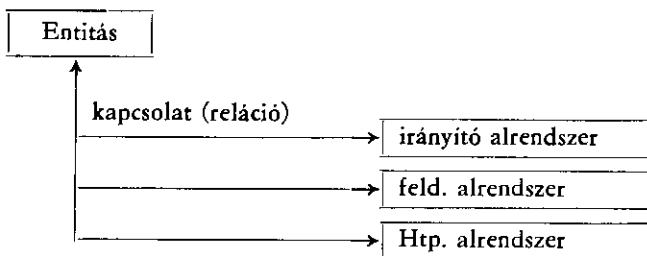
*1. sz. vázlat*

Adatbank reláció koncepciója

CNO	SNAME	SNO	Értékelés
S1	SA	C1	sor (tupel)
S2	SB	C2	
S3	SC	C3	sor (tupel)
S4	SD	C4	

Ezen struktúra továbbfejlesztésénél különbséget kell tenni az entitás (tulajdonságok összessége) és a reláció között. A reláció entitasokat tartalmaz és megmutatja, hogy azok egymással milyen kapcsolatban vannak. Az entitasok képezik a doméneket és minőséggel (tulajdonság, sajátosság), valamint minőségértékekkel rendelkeznek.

A CIS rendszer alrendszerének a kapcsolatát az entitáshoz a 2. sz. vázlat ábrázolja.



A kapcsolat tehát kétirányú. Az alrendszerek domenei (szakterületei) minőséggel és minőségértékkel rendelkeznek. Így például a hadtáp alrendszer sorában (tupel) típus; szám/mennyiség, elosztás található.

A felderítő alrendszer domeneinek felépítése is hasonló, eltérés annyi, hogy az irányító alrendszerrel logikailag összekapcsolható és az információ csoportok szinkronban a kívánt szinten – például felderítés szektora (sávja) + fegyver és csapat – megjeleníthető.

3. sz. vázlat

Alrendszerek			
Htp.	Típus	Szám/mennyiség	Elosztás
Felderítő	Szektor (sáv)		
Irányító	Fegyver		Csapat

Ez az ábrázolási mód megmutatja, hogy különböző alrendszerek információ-csoportja egymással hogyan kapcsolhatók össze. Egy helyileg, időbelileg objektumkapcsolatos rendszer megléte természetesen szükséges, mivel nincs értelme egy elavult fegyver biztosításával foglalkozni, különösen ha a felderítési adatok is lényegtelenek. Ez a módszer még nem terjedt el, mi csak a hierarchikus rendszertől való eltérés érdekében említjük. Elvileg ez a módszer is rendszerkapcsolatos mivel a minőségérték a minőségnek, a minőség a donémeknek van alárendelve, ezek viszont az entitáshoz, a felső fogalomhoz vezetnek. Az adat továbbításának útja a bázisnál kezdődik és más szintekhez vezető utakon csoportosulnak, tömörülnek. Ez a kapcsolatkiépítési módszer lehetővé teszi olyan jelenségek felfedését is, mint például lényeges különbségek egymás mellett levő egységek hadtápjánál vagy lényeges eltérés a felderítés eredményeiben különböző sávokban.

Adatok feldolgozásának rendje

ALRENDSZER

AKCIÓBLOCK	Gyűjtés	Adattípus	Magyarító (funkció) block
	Csoportosítás (összesítés)	Adatátvitel	
	Elosztás		
	Helyzetábrázolás	Grafikus ábrázolás	
	Elhatározás	Van-kell összehasonlítás, elsőbbtség	
	Elosztás végrehajtásra	Adatelosztás algoritmus	
	Ellenőrzés	Elsőbbtség, kritikus pontok, rutin	

A tevékenység az ábra baloldali akcióblockjában található, míg a jobboldali, magyarító blockba a funkcióelemek ismerhetők meg. Ezek: adattípus, adatátvitel és részei, grafikus ábrázolás, van-kell összehasonlítás, elsőbbégi sorrend és ezek változatai a döntés segítésére, adatelosztás algoritmus, majd az ellenőrzés, amely elsőbbégi sorrend, kritikus pontok szerint vagy rutin formájában történhet.

Az adatátvitel az ábrázolás, a van-kell összehasonlítás az adatelosztás és az ellenőrzés egymástól függenek és egymáshoz többszörösen kapcsolódnak. Ábrázolásnál itt is lehet használni a relációs struktúrát.

Az összes lehetséges adattípus felsorolása értelmetlen lenne. A múltban megelégedtek az adatok statikus és dinamikus felosztásával, ahol a statikus adatok az állományjelentésekre, például raktári készletekre, míg a dinamikusok a különböző szenzor és lokátoradatok digitális formában megjelenített eredményeire vonatkoznak. Ugyancsak célszerűtlen a felosztás is, amikor az adatokat a beszerzés módjától függően csoportosítják, míg a feldolgozásnál pedig törzs- és mozgó adatokra osztják fel őket. Használhatónak látszik az adatok felosztása a törzsmunka (igazgatási, szü.) felderítő, hadműveleti, hadtáp, polgári ügyek szerint is. Itt lehetnek például:

- felderítésnél: áttekinthető táblázatok az ellenségről, összefoglalók csoportosításáról és fegyverzetéről;
- hadműveletnél: katonaföldrajzi értékelések, alkalmazási normák, menet-táblázatok, levezetési tervek;
- hadtápnál: megszervezési tervek, számvetések az ellátáshoz, technikai és készletlisták.

Véleményünk szerint célszerűbb az adatokat funkcióelemek szerint kapcsolódó és nem kapcsolódó – itt nincs különbség és adatok (meglevő) és hírek (beérkező) között – adatokra felosztani és elosztás (út továbbítás módja) szerint csoportosítani. Ennél adódik mindjárt az átmenet is az adatokhoz és az adattovábbításhoz. Itt a következő alapelvekből indultunk ki. Az adatok lehetnek rögzíthetők

és működők. A rögzíthetőkhöz tartoznak: nevek és értékek, csapatok megkülönböztető jelzesei, állomány és fegyverzet. A működőknek csoportosítási, továbbítási és elosztási funkciójuk van. Az elemek (adatcsoportok) keletkezése, származása és összefoglalása szerint – továbbiakban ezeket vezetési elemeknek hívjuk – lesznek meghatározott mennyiségben és úton (módon) továbbítva, amelynél történik, az áteresztőképességet és a fogadó (címzett) által történő vétel és megértés ellenőrzése.

Milyenek az ilyen vezetési elemek? A vezetési elem a származási jelzésből, a csapat megnevezéséből, a helyőrség megnevezéséből, az időből, az állományból, a harcértékből, a fegyverzetből, a felderítés eredményeiből, a mozgási tényezőkből és az ellenség várható tevékenységéből áll. Ezt csak példaként említjük a teljesség igénye nélkül.

A probléma tárgyalásánál felmerül az információ csoportosításának (összesítésének) kérdése, amelyről az irodalomban oly sok szó esik. Viszonylag korán ismertté válik, hogy egy bizonyos szint kivitele (output) automatikusan nem lesz közvetlen előjáró bevétele (input). Az információk csoportosításánál (összesítésénél) elsősorban olyan matematikai-statisztikai eljárások dominálnak, mint az összehasonlítási értékek (nagyobb-kisebb, hasonló-különböző, paraméteren belüli-kívüli), az összegek, összegcsoportok növekvő, vagy csökkenő osztályozása, az átlagértékek, a gyakoriság és a kritikus területek meghatározása. Bonyolultabb a kombinálás a korrelációs eljárással (két vagy több valószínűség, változó között fennálló összefüggés vizsgálata), jelentés (hír) rendszerek értékelése – meghatározott területek szerint, elsőbbségi meghatározások (például területek vagy küldők szerint), vagy domináns eljárások (lásd 5. sz. vázlatot).

5. sz. vázlat

„A” tényező

„B” tényező

„C” tényező

„D” tényező

„A” tényező dominál a „B”, „C”, „D” tényezők felett

„C” tényező dominál a „D” tényező felett.

Az összesített (csoportosított) adatok clostása az összekapcsolás, szétválasztás és lényegtelen megállapítása szerint történik. Ez a híradástól származó fogalom a CIS rendszernél is alkalmazható. A vezetési elemeket szabályok szerint továbbítják. A szétválasztási és a lényegtelen megállapítási folyamatok adatait viszont továbbra is készenlétben tárolják, mivel ezek más feladatokhoz, vagy más címzetteknek értékesek lehetnek.

A következő akcióblock a helyzetábrázolás. Itt az adatok grafikus formában számokkal és jelekkel kombinálva egy végkészüléken jelennek meg, amelyről az adatokat a nyilvántartó térképre viszik. Az ábrázolás a döntően szükséges adatok részletezésével történik. Ez a hely a visszakerdezés, az adatrögzítés, a kevésbé lényeges adatok kiválasztásának, parancsok továbbításának és az ellenőrzésnek primér állomásai is. Itt van a határ az automatikus és intellektualis-analitikus eljárás között, mivel a helyzetábrázolás megfelelő elektronikus jelekkel történik, amelyet összehangolnak a statikus térképinformációval. Az ábrázolásnak elvileg biztosítania kell a fejlődés bemutatását is, vagyis visszahívható a kiindulási helyzet és az adott szakasz, amely a jelenlegi helyzethez vezet.

Műszaki szempontból a grafikus ábrázolásához fénykép transzformátorok (Platterok), katódugárcsővek, lézerdiszplék, plazmadiszplék (gázkibocsátó) és LED-diszplék (fényimitáló diódák) állnak rendelkezésre, azonban jelenleg ezek egyike sem felel meg az optimális követelményeknek. Jelenleg fejlesztés alatt állnak folyékony kristályok, vékony filmtranzistorok és elektrolumineszkálók.

A döntési segítség (döntés az akcióblockban) fogalmat tudatosan azért választották ki, hogy világos legyen, hogy a CIS rendszerben az emberi döntésnek nagy teret adnak. Ez persze az egész CIS rendszerre vonatkozik. Azonban vannak olyan területek, ahol technikai-számítási bonyolultság, az adatzuhogat, a nagy távolság és ezzel kapcsolatos fegyverrendszer miatt az emberek részére már áttekinthetőség nem adódik, s így csak a döntési csomagok közül tud választani. Ennél a blocknál lényegében a van-kell összehasonlításról és a végrehajtás változatainak kiválasztásáról, valamint annak lehetséges kutatásáról van szó.

A „Van” helyzet ábrázolása azonban már összesített információ. Magában foglalja az eszközt, a térséget, az eddig történetekkel kapcsolatos időt, valamint a célt. A „kell-van” összehasonlításnál a realizálás úgy történik, hogy a feladatokat részletekre bontják és azokat összehasonlítják a hasonlóan részletekre bontott „van-kell”-el, s így mutatkoznak meg a célérés differenciái. Ezzel megjelennek a végrehajtás alternatívái, vagy az optimálishoz vezető mód. Itt sematikusan ábrázolható a feladatra, állományra, a hatásra és az időre vonatkozó lehetséges elsőbbség. A vezetési módszer lehet sematikusan normalizált, vagy teljesen szabad.

A fent leírtaknál abból indultunk ki, hogy az adatok értékesek, számításilag helyesek, logikusak és időben a megfelelő címzettnek lettek továbbítva. Az ún. „szabad információs tér” léte, amely az ábrázolt szisztémának nem felel meg, tagadhatatlan. Értékelése és figyelembevétele a döntésnél épp olyan fontos, mint az egész CIS rendszer leghatékonyabb összehangolása a valósággal. Ugyanilyen fontos az idővel, térrel és a feladatokkal pontosan összehangolt összesített vezetési adatok értékelése. Egy globális feladatnál kevés adat összesítése elégtelen lehet, míg egy kevésbé bonyolult döntésnél túlzottan sok adat összesítése a kívántnál szélesebb döntési bázist teremt.

Az információk clostása a végrehajtáshoz átcsoportosítás formájában, az elosztási algoritmus segítségével történik úgy, hogy a számos címzett a feladathoz optimálisan kapjon adatot (parancsot) és túlzottan sok adattal ne legyenek megterhelve. Ez úgy történik, hogy a vezetési adatokat akcióadatokká alakítják át, azokat meghatározott mennyiségben, meghatározott úton továbbítják feltételezve a szükséges áteresztőképeség meglétét.

A CIS rendszer műszaki és szervezési okok miatt még nem teljesen terjedt el. Jelenleg az amerikai vezérkar rendelkezik ilyen rendszerrel. Tervezik rendszerezíteni a NATO-nál, az amerikai szárazföldi csapatoknál hadtesttől fölfelé. Külön rendszert terveznek a felderítésre és az elektronikai harcra. A Bundeswehnrél a CIS rendszert kidolgozták és parancsot adtak a rendszeresítés megkezdésére. A rendszer hadművelleti, tűzérési, légvédelmi, felderítő, személyügyi és hadtáp alrendszerből fog állni. A rendszeresítés hét lépcsőben történik: dandár, hadosztály, hadtest, szárazföldi csapatok parancsnoksága, honvédelmi (hátországi) dandárok, kiegészítő törzsek, területiális parancsnokságok. Végül a rendszert alkalmasá teszik a feszültségi időszak, a mozgósítási időszak és a békés időszak más területi adatainak a feldolgozására. A légi erőnél vezetési, támadási, légiszállítási és felderítési alrendszereket dolgoztak ki.

A szovjet gépesített adatfeldolgozási rendszerről keveset tudunk. Nyugaton úgy vélik, hogy alkalmazásáról már döntést hoztak. 1977-ben e célból egy 2000 fős fejlesztési központot állítottak fel. Ugyancsak ismert, hogy 1985-ben e célra egy 1200 központból álló hírszisztémát létesítenek. Ezt a hadászati rakétacsapatoknál a haditengerészetnél, a légierőnél, a honi légvédelemnél és a hadtápnál tervezik alkalmazni. Bevezetése a szárazföldi csapatoknál a felmerült sok probléma miatt még nincs tervezve.

Svájcban a hadtáp, a személyügy, a kutatás és pénzügy adatait dolgozzák fel gépi adatfeldolgozással. Ezek jelenleg különálló alrendszerek. Összevont rendszer kialakítását tervezik, amely felderítő területvédelmi, ösvédelmi, személyügyi és hadtáp alrendszerekből állna.

Itt egy olyan adatbankról van szó, amely lehetővé teszi az adatok cseréjét a szomszédos csapatok, valamint az ellátók és a fogyasztók között. Ez a vertikális igény kielégítését azonban nem teszik lehetővé. Elismerik annak a veszélyét, hogy elsősorban költségvetési és műszaki témákat, vagy olyan koncepciókat dolgoznak fel, amelyek a megvalósításkor elavultak. Svájc minden valószínűség szerint nem fog várni arra, hogy a CIS rendszert más országokban kidolgozzák és azt megvásárolja. Feltehetően 3 éven belül több alrendszert hoznak létre. Jelenleg számítógépeket rendszeresítenek, kiépítik az ehhez szükséges hálózatot és több programnyelvet dolgoznak ki. Ezeket az alrendszereket könnyen és gyorsan lehet csapat-használatra alkalmassá tenni.

Az osztrák hadseregnél jelenleg a legfontosabb igazgatási adatokat ún. csomagteremben dolgozták fel. Ennek alapján készül el az osztrák viszonyoknak megfelelő katonai CIS rendszer. Ebben fő figyelmet a szükségletekre és a védelmi hadműveletre fordítják. A területvédelmet, a szervezeti kérdéseket később tervezik feldolgozni. Az összehangolás, az adatszükséglet és a hálózat túl bonyolult ahhoz, hogy ebben a cikkben ezt ismertessük. Itt problémát jelent, hogy háborúban a CIS rendszert milyen mértékben használják, különösen akkor, ha kevés a számítógépes kapacitás.

A második rendszer a „Goldhaube” fedőnevű légvédelmi rendszer lesz. Ebben a rendszerben a felderítési, vezetési (irányítási), a fegyverre és a repülésbiztonságra vonatkozó adatokat dolgozzák fel.