

Dr. Munk Sándor

HELYZETINFORMÁCIÓK, A HELYZETISMERET FOGALMI ALAPJAI A KATONAI VEZETÉSBEN

Minden szervezett tevékenység alapvető feltétele a tevékenység végrehajtási körülményeinek megfelelő szintű ismerete, a helyzetre vonatkozó adatok gyűjtése és feldolgozása. Ez a tevékenységrendszer a katonai műveletek vezetésében is jelentős szerepet játszik: a parancsnok tevékenységét segítő törzs feladata az információk folyamatos gyűjtése, összevetése, elemzése, feldolgozása és elosztása, valamint a helyzetre vonatkozó információk folyamatos aktualizálása. Többek között ezen információk szolgálnak alapul a parancsnok számára a helyzet értelmezéséhez, a jövőbeni feltételek alakulásának előrelátásához, a tevékenységek elgondolásának kialakításához, a tevékenységi változatok elemzéséhez és a kockázatok értékeléséhez.

A helyzetre vonatkozó adatok gyűjtésének, feldolgozásának és értékelésének eredménye, a kialakult helyzet mentális képe: *a helyzet ismerete*. A helyzetismeret nemcsak egyszerűen az összegyűjtött (megszerzett) és szintetizált információk összessége, hanem ezeknek meghatározott szempontoknak eleget tevő, célorientált értelmezés és következtetések segítségével kiegészített rendszere. A helyzet ismerete dinamikus jellegű, azt a helyzet változásaihoz, valamint az információigényekhez igazodva folyamatosan aktualizálni szükséges.

Vázlatosan már az eddigiek is érzékeltetik, hogy a helyzetismeret, az együttműködő szervezetek közös helyzetismerete, illetve az ehhez szükséges tudás az eredményes katonai vezetés egyre növekvő jelentőségű képessége. Mindebből kiindulva jelen tanulmány célja (egy nagyobb, az OTKA 30764 téma keretében végzett kutatás részeként), hogy összegezze és értelmezze a helyzetismerettel kapcsolatos alapvető fogalmakat.

A HELYZETISMERET ALAPJAI

A helyzetismeret (situational awareness^{1[1]}) fogalma alatt a pszichológia és a kognitív tudományok kutatói egy olyan tudást értenek, amely a helyzetismeret alanya és annak környezete közötti interakció során keletkezik, és jelentése köznapiban értelemben: “tudás arról, hogy mi történik”. A helyzetismeret alapvető, a legtöbb kutató által hangsúlyozott — a tudás más formáitól megkülönböztető — jellemzői a következők:

- a helyzetismeret egy időben és térben körülhatárolt környezet állapotára vonatkozó tudás;
- a helyzetismeret olyan tudás, amelyet a környezet időbeni változásai következtében fenn kell tartani: a változási ütemtől függő mértékben folyamatosan új információkat kell gyűjteni és ennek alapján módosítani;
- a helyzetismeret fenntartása a környezettel kölcsönhatásban (szenzoros érzékeléssel információkat gyűjtve; ezek alapján a környezetet aktívan kutató, felfedező, megvizsgálva) történik;
- a helyzetismeret fenntartása általában nem öncélú, gyakorlatilag mindig valamely más tevékenységet szolgál.

A helyzetismeret hétköznapi jelenség^{2[2]}, amelynek szerepe elsősorban olyan helyzetekben és környezetekben válik jelentősebbé, amelyeket dinamizmus, bonyolultság, magas információ-terhelés, változó munkaterhelés és kockázat jellemez.

A helyzetismeret alanya a kognitív tudományok megfogalmazása szerint lehet bármely kognitív ágens. Ebbe a körbe értelemszerűen beletartozik minden ember, valamint emberek lazábban vagy szorosabban együttműködő rendszerei (pl. csoportok, szervezetek). Egyes tág értelmezések szerint ide sorolhatók (majd) a mesterséges intelligencia egyes objektumai is. A helyzetismeret tehát valamennyi, a környezetével kölcsönhatásban álló, aktív, célorientált, autonóm objektum sajátja, létének és tevékenységének (működésének) elengedhetetlen feltétele.

A helyzetismeret kialakítása és fenntartása szintekre tagolható folyamat, amelynek összetevői a témakör egyik kutatója szerint következők:^{3[3]}

- a környezeti információk releváns elemeinek észlelése (felfogása);
- az észlelt elemek megértése, értelmezése;

¹[18] Ilyen jellegű információ-cserére jellemzően a műveletet végrehajtó katonai erők, valamint a helyszínen tevékenykedő nem-kormányzati, vagy önkéntes civil szerveződések között kerül sor.

- az észlelt elemek állapotának előrejelzése a közeli jövőre vonatkozóan.

Az adott környezetben tevékenykedő alanyuk ugyanis össze kell gyűjtenie az észlelhető, megfigyelhető információkat; figyelmét szelektív módon azokra az elemekre kell összpontosítania, amelyek relevánsak a végrehajtandó feladat szempontjából; integrálnia kell a beérkező érzéki információkat a meglévő tudással és értelmeznie kell ezeket az aktuális helyzet vonatkozásában; végül képesnek kell lennie előre látni a környezeti változásokat és kiszámítani (előre jelezni) a beérkező információk változásait.

A helyzetismeret kialakításának folyamata — mint adatfúzió — a hadtudományuk is vizsgálati tárgyát képezte.^{4[4]} Az adatfúzió egy olyan adaptív tudáslétrehozó folyamat, amely hasonló vagy különböző jellegű megfigyelésekből nyert különféle elemeket (adatokat) rendez és hangol össze szervezett és rendezett együttesbe (információvá), amelyek további értékelés eredményeként (ismeretként) lehetővé teszik a vizsgálat tárgyát képező terület összetételének és viselkedésének modellezését, megértését és megmagyarázását.

Egy amerikai kutatócsoport^{5[5]} az 1980-as évek végén, illetve az 1990-es évek elején kidolgozta az adatfúzió általános folyamatmodelljét, amelynek alapja négy, egymásra épülő információ-feldolgozási szint:

- 1. szint. Objektum-meghatározás:* az objektumok észlelése, azonosítása, osztályozása, megfigyelt jellemzőik meghatározása.
- 2. szint. Helyzet-meghatározás:* az aktuális helyzet, az objektumok közötti strukturális, szervezeti és funkcionális kapcsolatok meghatározása és értékelése.
- 3. szint. Fenyegetés-meghatározás:* a helyzet kialakulása okainak, egyes elemek szándékainak, a helyzet várható alakulásának, valamint mindezek hatásainak és következményeinek meghatározása.
- 4. szint. Folyamat-meghatározás:* a teljes folyamat, az egyes részfunkciók meghatározott célok érdekében történő összehangolása, szabályozása.

Ennek a modellnek egy kismértékben finomított és kiegészített változatában^{6[6]} a fenyegetés-meghatározás helyett az általánosabb jelentés-meghatározás, illetve kiegészítésként egy további szint szerepel. A *0. szint (adat-meghatározás)* a

beérkező nyers adatok finomítását (kalibrálását, hibajavítását, zajszűrését stb.) foglalja magában.

A helyzetismeret — a releváns környezetre vonatkozó tudás — tartalmilag konkrét információk összessége, a helyzet elemeinek létére, jellemzőire és viszonyaira vonatkozó tények és elképzelések rendszere. A helyzet elemeinek, jellemzőinek és viszonyainak köre alany- és tevékenységfüggő: értelemszerűen más összetevők tekintendők relevánsnak egy katasztrófa-elhárítási feladat, egy háborús művelet vagy egy békefenntartó művelet esetében. A helyzetismeret összetevőinek rendszerezése és vizsgálata célszerűen a helyzet elemei, az információk tárgya alapján lehetséges.

Egy adott helyzetben a helyzetismeret alanya általában nem egyedül tevékenykedik, ezért a helyzet elemei között megkülönböztethetők a tudatosan cselekvő szereplők (közéjük sorolva magát a helyzetismeret alanyát is), valamint az ezek tevékenységeinek színterét képező egyéb, szűkebb értelemben vett környezeti objektumok és körülmények. A helyzetismeret általában magában foglalja a szereplők és a környezeti objektumok időbeni létére, térbeli helyzetére, állapotára, tevékenységére és változásaira, valamint a köztük fennálló viszonyokra vonatkozó információkat.

A helyzetismeret alapját a helyzet elemeiről — a szereplőkről és a környezetről — érkező környezeti hatások, összegyűjtött vagy megszerzett (alap)adatok képezik. Ezek közül kell kiválasztani, összevetni és értékelni, összegezni és szintetizálni, következtetések alapjául felhasználni azokat, amelyek a helyzetismeret kialakításához szükségesek. Természetesen a környezeti hatások és adatok nem mindegyike használható fel a helyzetismeret kialakításához, ennek megfelelően nem minden beérkező adat lesz felhasználva, így az adatok aktív összegyűjtése, megszerzése is meghatározott követelmények alapján történik.

A helyzetismeret — mint arra a korábban elmondottak már részben utaltak — nem csak a megszerzett, szelektált és szintetizált adatokat tartalmazza, mert a teljes helyzetkép kialakításához szükség van az információhiányok kitöltésére, a kép következtetések, feltételezések alapján történő kiegészítésére. Így van ez a hétköznapi életben, az egyes emberek esetében, és így kell lennie az összetett alanyok esetében is.

Az alapadatok közül egyesek megszerzése és felhasználása — bár ez lehetséges lenne — felesleges. A helyzet objektumai ugyanis létezésük időtartama, jellemzőik és viszonyaik pedig változásuk sajátosságai szerint csoportosíthatók. Ennek megfelelően, egy adott tevékenységhez viszonyítva megkülönböztethetők hosszú és rövid élettartamú objektumok, illetve stabil és változó jellemzők. A hosszú élettartamú objektumok stabil jellemzőire és viszonyaira vonatkozó adatok megszerzésük után tárolhatók és a későbbiekben is felhasználhatók. Ezzel szemben

a rövid élettartamú objektumokra, illetve a hosszú élettartamú objektumok változó jellemzőire vonatkozó adatok újra és újra megszerzendők.

A helyzetismeret a legtöbb esetben magában foglal a szereplők és környezeti objektumok térbeli jellemzőire és viszonyaira vonatkozó ismereteket, sok esetben pedig a térbeli elhelyezkedés és mozgás a helyzet alapvető összetevőjét képezi. Ilyen esetekben a szereplők és környezeti objektumok térbeli jellemzőik változása alapján statikus (helyhez kötött) és mobil (helyét, helyzetét változtató) objektumokra oszthatók. A hosszú élettartamú statikus objektumok (pl. domborzati, vízrajzi objektumok, építmények) stabil térbeli jellemzői tehát más stabil jellemzőkhöz hasonlóan hosszabb távra tárolhatók. A mobil objektumok esetében általában nemcsak az aktuális, változó térbeli helyzet, hanem annak alakulása — a mobil objektum korábbi helyzeteit leíró pálya — is a helyzetismeret részét képezi.

A helyzetismeret versengő, vagy ellenséges környezetben különösen kiemelt jelentőséggel bír. A gazdasági szereplők kompetitív helyzetismerete (a versengő szereplőkkel szembeni helyzetismeret-előnye) elismerten a hatékony döntéshozatal kulcsfontosságú feltétele, a kompetitív előnyök alapvető összetevője. A fogyasztók (ügyfelek), a versenytársak, valamint a gazdasági környezet ismerete teszi lehetővé többek között a termékek, szolgáltatások értékét leginkább befolyásoló jellemzők meghatározását; a termelés, szolgáltatás hatékonyságának növelését. A helyzetismeret lényeges összetevőjét képezi a megjelenő korszerű eszközök és eljárások ismerete is.

A katonai vezetés esetében a környezet a katonai szervezet működési környezetét, a katonai művelet környezetét jelenti, így a katonai szakirodalomban a helyzetismeret kifejezés mellett, illetve helyett a harcmező ismeret (battlefield awareness)^{7[7]}, illetve a harctér ismeret (battlespace awareness) kifejezésekkel találkozhatunk. A harcmező a hagyományos szárazföldi hadviselés fogalomtárához tartozik, míg a harctér^{8[8]} a XXI. századi összhaderőnemi hadviselés kifejezése. A harctér-ismeret mellett több publikációban és szakmai kiadványban is találkozhatunk a harctérre vonatkozó tudás (battlespace knowledge) kifejezéssel is.^{9[9]} Ezen anyagokban a kifejezés tartalma megegyezik a harctér ismeret fogalom tartalmával, míg ez utóbbi vagy szinonimaként szerepel, vagy a helyzetismeret egy alacsonyabb, közbeeső szintjének megjelölésére szolgál.

A továbbiakban ezen kifejezések helyett egységesen a katonai helyzetismeret kifejezést használjuk a következő tartalommal: egy katonai művelet végrehajtási környezetére vonatkozó konkrét tudás — a szereplők és a környezet objektumai

létére, jellemzőire és a köztük fennálló viszonyokra vonatkozó, a művelet végrehajtása szempontjából lényeges információk (tények és feltételezések) rendszere.

A helyzetismeret fogalom helyzetre vonatkozó konkrét tudásként történő értelmezése mellett létezik egy másik értelmezés is, amely a helyzetismeret megteremtésére irányuló általános képességet fejezi ki. Ez a képesség a korszerű információgyűjtő (érzékelő, megfigyelő, felderítő) és információfeldolgozó eszközök, valamint az ezeket egységes rendszerbe kapcsoló hálózatok által biztosított lehetőségekre épül. Ez az értelmezés jelenik meg a domináns katonai helyzetismeret (dominant battlespace awareness^{10[10]}, vagy dominant battlespace knowledge) fogalomban, amelyet az amerikai katonai jövőkép a XXI. századi hadviselés alapvető hadműveleti képességei közé sorol.

A helyzetismeret nemcsak egyes ágensek (pl. emberek), hanem ágensek szorosabban vagy lazábban együttműködő rendszerei (pl. szervezetek, csoportok) esetében is értelmezhető. Ilyen rendszerekben azonos vagy eltérő képességekkel rendelkező ágensek, közös vagy egyeztetett célok (részcélok) megvalósítása érdekében összehangoltan tevékenykednek. Az egyes ágensek eltérő képességeikből és tevékenységükből következően értelemszerűen önálló, másokétól kisebb-nagyobb mértékben eltérő helyzetismerettel rendelkeznek, amelyek összessége, rendszere alkotja a szervezet, csoport integrált, osztott helyzetismeretét.

Az osztott helyzetismeret nemcsak egyszerűen összetevőinek szummatív összegzése, hanem azok összehangolt, folyamatosan egyeztetett, bonyolultabb szervezetek esetében többszintű rendszere. Az egyes ágensek helyzetismeretei között — a köztük lévő együttműködés szintjének és tartalmának megfelelő — átfedések vannak: kapcsolódó tevékenységeik hatékony és eredményes megvalósításához a helyzet érintett elemeiről azonos vagy kellő mértékben megegyező ismeretekkel kell rendelkezzenek. Természetesen az átfedő részek mellett mindegyik ágens helyzetismerete tartalmaz(hat) önálló, csak az adott ágensre jellemző, csak az ő tevékenységéhez szükséges ismeret-elemeket is.

Az együttműködő csoporton, szervezeten belül az osztott helyzetismeret tagolódása a munkamegosztás jellegéhez igazodóan is lehetséges többek között térbeli vagy tartalmi (funkcionális) szempontok alapján, valamint ezekre épülően szintenként. A térbeli tagolás (pl. csatlakozó harctevékenységi körzetek) esetében a helyzetismeretek átfedése az egyes részek csatlakozásaira terjed ki, ami az egyes ágensek szempontjából a “szomszédok” helyzetének ismeretét jelenti. A tartalmi (funkcionális) tagolás (pl. fegyvernemenkénti felosztás) esetében az átfedés az adott funkcionális területeken kölcsönösen jelentőséggel bíró elemekre terjed ki (pl.

a légicsapások és a tüzérségi tűzcsapások). Az átfedő részekről az előbb említett két esetben az egyes ágensek nem feltétlenül, sőt általában nem azonos részletességű helyzetismerettel rendelkeznek. Hasonlóképpen eltérő részletesség (“felbontás”) jellemzi az összetett szervezetek különböző szintjeinek helyzetismereteit is.

A HELYZET VIZUÁLIS MEGJELENÍTÉSE

A katonai műveletek alapvető jellemzője a térbeli jelleg: a katonai tevékenységek által elérendő célok legtöbbször térbeli formában vannak meghatározva, a katonai szervezetek, csoportosítások tevékenységének alapvető eleme a térbeli manőver, a katonai műveletek szereplőinek térbeli elhelyezkedése és mozgása alapvetően befolyásolja lehetőségeiket, tevékenységük hatásait és eredményeit. Ebből következően a katonai helyzetismeret megjelenítésének alapvető formája a vizuális — térképi alapú grafikus — megjelenítés, amelyet szükség esetén szöveges, táblázatos vagy más formátumú megjelenítés egészíthet ki.

A harctéri helyzet vizuális megjelenítése lehetővé teszi a katonai műveletek szereplői helyzetének, mozgásának, tevékenységének és feladatainak, valamint egyes lényeges jellemzőinek, illetve a környezet lényeges elemei elhelyezkedésének és főbb jellemzőinek szemléletes ábrázolását, illetve az együttműködő elemek közötti megosztását. A vizuális megjelenítés alkalmazását más formákhoz viszonyított tömörsége, könnyebb és gyorsabb feldolgozhatósága, pontosabb értelmezhetősége is indokolja.

Korábban a harcmező vizualizációja (elképzelése) jelentős mértékben a hadvezér intuíciójára épülő folyamat volt, amelynek során a rendelkezésére álló, a törzs által számára biztosított — gyakran össze nem illő, pontatlan, idejétmúlt vagy hiányos — információkat a harcmezőről szerzett “benyomásaival” összevetve alakította ki azt a mentális képet, amelynek alapján vezette a harcot. Ezt a képet aztán különböző eszközökkel és módszerekkel öntötte mások számára is felhasználható formába, hogy a különböző résztvevők tevékenységét egységesítse, összpontosítsa. A parancsnoki elképzelés egységes értelmezésének hiánya gyakran vezetett az erők összehangolatlan alkalmazásához.

A parancsnok harctérre vonatkozó elképzelésének kialakítása, a harctér vizualizációja (battlespace visualization) a katonai vezetés egyik alapvető összetevője: az a folyamat, amely során a parancsnok értékeli, értelmezi az aktuális (saját, ellenséges és környezeti) helyzetet, elképzei a kapott feladat teljesítését jelentő végállapotot, majd kialakítja az aktuális helyzetből a végállapotba vezető tevékenység-sorozatra vonatkozó elgondolását.^{11[11]} A parancsnoki elképzelés

alapját a törzs által biztosított információk, valamint a parancsnok tudása, gyakorlata és intuíciója képezik.

A harctér vizualizációjának eredménye és ennek vizuális megjelenítése tartalmában bizonyos mértékig több a szűkebb értelemben vett helyzetismeretnél, hiszen a helyzetre és azok értelmezésére vonatkozó információk mellett magában foglal a szereplők jövőbeni céljaira, feladataira és tevékenységeire vonatkozó alapvető információkat is. Ez a két összetevő a hagyományos vezetési módszerek esetében különböző rendeltetésű (nyilvántartó, munka-, terv- stb.) térképek formájában még jobban elkülönült egymástól.

A harctéri helyzetre vonatkozó — egymással szinkronban álló — ismeretekre, valamint ezek vizuális megjelenítésére minden együttműködő szervezetnek, illetve azok minden, önálló funkcionális elemének szüksége van. Ez képezi a közös, összehangolt tevékenység egyik, nélkülözhetetlen alapját. A helyzetre vonatkozó ismereteket vizuális formában különböző “képek” megjelenítik meg, amelyek megnevezésében az angol nyelvű szakirodalomban leggyakrabban az “azonosított” (recognized) és a “közös” (common) jelzőkkel találkozhatunk.

Az azonosított (helyzet)képek — azonosított légi-helyzetkép (Recognized Air Picture), azonosított tengeri helyzetkép (Recognized Maritime Picture), azonosított szárazföldi helyzetkép (Recognized Land Picture) — a harctéri helyzet egy adott (légi, tengeri, szárazföldi) “dimenziójához” tartozó, annak egy meghatározott területén elhelyezkedő alapvető objektumokra és azok, elsősorban azonosító és térbeli jellemzőire vonatkozó, értékelt információkat tartalmaznak.

Az azonosított helyzetképek elsősorban a felderítő, helyzetértékelő és elemző szervezetek (szervezeti egységek) eszközei, egyben tevékenységük eredményei, amelyek rendszerint a valós földrajzi elhelyezkedés meghatározását segítő minimális “térképi” alapokat (pl. a szárazföldi és vízterületek, illetve az országok határvonalait, továbbá a szárazföldön a vízrajz, a településrendszer és az úthálózat főbb elemeit), valamint a helyzetképet alkotó objektumok mozgását megjelenítő elemeket tartalmaznak. A helyzet alapvető (jellemzően mobil) objektumainak megjelenítése a katonai alkalmazásban nyomvonalnak — (cél)pályának — nevezett formában történik.

A nyomvonal (track)^{12[12]} a katonai helyzetmegjelenítés alapvető fogalma, amely egy mobil harctéri objektum aktuális — közvetlenül megfigyelt vagy különböző forrásokból származó információk alapján meghatározott — térbeli helyzetét reprezentálja. A megjelenítés lehetséges az utolsó ismert helyzet (térbeli pont) megadásával, vagy az utolsó néhány meghatározott helyzet, és az azokat összekötő vonal segítségével. Az egyes összetartozó objektumok nyomvonalai az értékelés

során, megjelenítés vagy szintetizált továbbítás céljából egy magasabb szintű, integrált objektum nyomvonalává egyesíthetők.

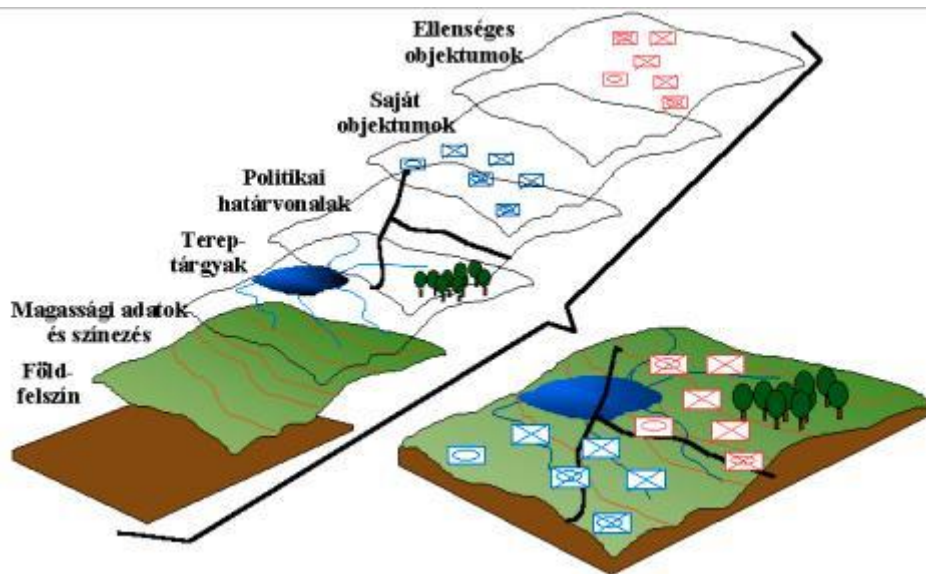
A közös helyzetképek egy adott vezetési szint számára biztosítják a helyzet összes lényeges elemére (szereplőire és környezetükre) vonatkozó ismeretek egységes, szemléletes megjelenítését. Ennek keretében egy térképi alapon ábrázolva általában tartalmazzák:

- a saját, ellenséges és semleges szárazföldi, tengerészeti és légi erők aktuális helyzetére vonatkozó és állapotáról rendelkezésre álló információkat;
- a saját, ellenséges és semleges erők ismert (tervezett vagy feltételezett) jövőbeni mozgására vonatkozó információkat;
- a saját, ellenséges és semleges erők elhelyezkedését és tevékenységét befolyásoló környezeti (pld. időjárási) feltételekre vonatkozó információkat;
- valamint különböző, a tervezést és vezetést segítő, illetve a tevékenységek térbeni és időbeni koordinálását biztosító objektumokat (vonalakat, területeket).

A közös helyzetképek az aktuális helyzetet írják le és részletezik, valamint olyan összetevőket is tartalmaznak, amelyek a parancsnok számára lehetővé teszik a jövőbeni helyzet előrejelzését és befolyásolását. Két alapvető típusuk — a vezetési szintnek, illetve a megjelenített terület jellegének megfelelően — a közös hadműveleti helyzetkép, illetve a közös harcászati helyzetkép.

A közös hadműveleti helyzetkép (Common Operational Picture) egy felelősségi körzettel^{13[13]} rendelkező parancsnok számára rendelkezésre álló helyzetinformációk összessége. Ilyen parancsnokok például a NATO új vezetési struktúrájában az öt körzeti (regionális) parancsnokság főparancsnokai^{14[14]}, vagy az Egyesült Államok esetében a földrajzi térségek főparancsnokai. Az államok túlnyomó többségében, ahol nincsenek önálló felelősségi körzettel rendelkező katonai parancsnokok, a közös hadműveleti helyzetkép az egyesített vezérkar és a vezérkari főnök szintjéhez kapcsolható.

Az egyes felelősségi körzetek közös hadműveleti helyzetképeit, illetve ezek egyesítését természetesen a magasabb (nemzeti katonai és politikai vagy szövetségi) vezetés szintek számára is hozzáférhetővé kell tenni, hiszen csak ennek a birtokában képesek ezen szintek a védelmi, biztonságpolitikai céloknak megfelelő katonai feladatok meghatározására, a katonai műveletek, tevékenységek felügyeletére és irányítására.



1. sz. ábra. "Közös harcászati helyzetkép" felépítése

A közös harcászati helyzetkép (Common Tactical Picture) egy adott (had)művelettel, az ahhoz meghatározott (had)műveleti körzettel^{15[15]}, valamint a (had)műveletet végrehajtó (többnemzetiségű vagy egy adott nemzeti haderőhöz tartozó) összhaderőnemi alkalmi harci kötelékkel kapcsolatos fogalom.

Egy felelősségi körzet közös hadműveleti helyzetképe alapvetően az adott körzet haderőnemi összetevőinek (komponenseinek) azonosított helyzetképei, valamint az adott körzetben végrehajtott (had)műveletek közös harcászati helyzetképei alapján, azokat szükség esetén más forrásokból kiegészítve kerül kialakításra. Hasonlóképpen az egyes haderőnemi vagy harcászati helyzetképek alacsonyabb szintű helyzetképek (pl. lokális léghelyzet-képek, alárendelt csoportosítás harcászati helyzetképei) integrálásával, összehangolásával és kiegészítésével alakulnak ki.

Egy azonosított vagy közös helyzetkép, illetve az annak alapját képező osztott helyzetismeret tartalmáért — az esetlegesen nem teljes helyzetinformációk értelmezéséért, kiegészítéséért; az ellentmondó információk egyeztetéséért; valamint egyes információk meghatározásáért — mindig az adott vezető szerv felelős vezetője (parancsnoka) felelős. Ennek megfelelően a magasabb vezetési szint helyzetképének tartalma az alárendelték számára, a saját helyzetképük (helyzetismeretük) alakításában meghatározó jelentőséggel bír, hiszen mindig a parancsnok helyzetértékelése és elgondolása képezi a vezetésével folyó (had)művelet alapját, a tevékenységek összehangolt végrehajtásának feltételeit.

A különböző helyzetképek összehangoltságuk ellenére, térbeli tartalmuk és részletezettségük tekintetében is eltérnek egymástól. Ennek megfelelően a helyzetinformációk a haderőnemi azonosított helyzetképekből, illetve a harcászati helyzetképekből különböző kritériumoknak megfelelő módon szűrve és aggregálva kerülnek továbbításra a közös hadműveleti helyzetkép kialakítása érdekében.

A továbbítandó helyzetinformációk szűrése alapvetően ezek feladatspecifikus jelentőségének megfelelően történik. Ennek egy lehetséges kategorizálása például a következő:^{16[16]}

- a feladat tervezéséhez vagy végrehajtásához *alapvetően fontos információk*;
- a feladat egyes részeredményeinek eléréséhez *szükséges információk*;
- a *feladatvégrehajtás hatékonyságát* jelentős mértékben *növelő információk*;
- az eredményes feladatvégrehajtáshoz nem szükséges, de egyes *képességeket növelő információk*;
- a feladatvégrehajtást nem vagy csak alig befolyásoló, de a *tevékenységek áttekintését segítő információk*.

Az egyes információk fenti kategóriáknak megfelelő besorolása előzetesen rögzített elvek, illetve az adott (had)művelet során megfogalmazott parancsnoki információigények alapján történhet.

Szövetségi, vagy koalíciós keretek között végrehajtott (had)műveletek esetén a következő — szövetségi, vagy nemzeti — elemek helyzetismereteit kell a szükséges mértékben egyeztetni:

- az adott (had)műveleti körzetért felelős szövetségi parancsnok, valamint a szövetség magasabb vezetési szintjei;
- a (had)műveletben közvetlenül, vagy közvetve részt vevő nemzetek központi vezetési szintjei;
- a (had)műveletet végrehajtó többnemzetiségű összhaderőnemi alkalmi harci kötelék parancsnoka;
- a többnemzetiségű összhaderőnemi alkalmi harci kötelék részét képező egy nemzetbeli erőket vezető nemzeti kontingens-parancsnokok;
- végül, amennyiben a (had)műveletben nagyobb nemzeti erők önállóan vesznek részt, akkor ezek parancsnokai.

A korábbi meghatározásoknak megfelelően a felsorolt elemek közül az első két csoportba tartozók közös hadműveleti helyzetképet, az utóbbi három csoportba tartozók pedig közös harcászati helyzetképet alakítanak ki.

A NATO vagy más szervezetek felkérése alapján a NATO irányításával végrehajtott (had)műveletek esetében a fentiek mellett további elemek is megjelen(het)nek, például:

- körzeti (regionális) parancsnokságok alárendelt haderőnemi parancsnokságai;
- a (had)műveletet végrehajtó csoportosítás parancsnokságának megalakítását megalapozó, általában alkörzeti (szubregionális) parancsnokság;
- valamint a felkérő szervezet (pl. ENSZ vagy NYEU, illetve ma már EU) központi vezető szervei.

Mint a két előbbi felsorolásból is látható, többnemzetiségű (had)művelet esetében az abban érintett különböző vezetési szintek, parancsnokságok által kialakított közös helyzetképek (helyzetismeretek) között összetett kapcsolatok vannak, ami természetesen meghatározza a helyzetismeretek összehangolásához szükséges információcsere tartalmát, jellegét és mértékét.

A HELYZETRE VONATKOZÓ ADATOK GYŰJTÉSÉNEK ÉS FELDOLGOZÁSÁNAK MODELLJE

A helyzetismeret legegyszerűbb modellje egyszereplős: egyetlen szereplő létezik és tevékenykedik egy adott környezetben, azzal kölcsönhatásban. A szereplő környezetének egyes hatásait különböző információszerző lehetőségei (érzékelői) révén érzékeli, ezeket feldolgozva, értékelve kialakítja helyzetismeretét, majd ezt a helyzetismeretet használja fel a céljai megvalósítását szolgáló viselkedés, tevékenységek meghatározása során. A szereplő helyzetismerettel kapcsolatos tudásösszetevői közé tartozik maga az aktuális (dinamikusan) változó konkrét helyzetismeret, e helyzetismeret általános fogalmi keretei, valamint a kialakítása során felhasznált eljárási tudás és összefüggések.

A helyzetismeret általános fogalmi keretei, más szóval ontológiája a helyzet részének tekintett (érzékelte) objektumokra és jelenségekre, ezek jellemzőire és viszonyaira vonatkozó fogalmak rendszere. Ez a fogalomrendszer képezi a helyzetismeretet alkotó konkrét információk, valamint a kapcsolódó tudásösszetevők alapját, mintegy “nyelvi” bázisát. Minden szereplő a maga módján, a saját fogalmi kereteinek megfelelően érzékeli és képezi le a környezetet: ugyanaz a környezet más szereplő számára más objektumokat, jelenségeket tartalmaz(hat) és ezek más jellemzőkkel, viszonyokkal rendelkezik(het)nek. Ennek megfelelően a továbbiakban környezet alatt — szűkebb értelemben, az adott szereplő vonatkozásában — a szereplő helyzetismeretében leképezett, számára releváns objektumok, jellemzők és viszonyok összességét értjük.

A helyzetismeret kialakításának és fenntartásának ezen — egy szereplőre érvényes — modelljében a legfontosabb funkciók a következők:

- a környezet (egyedi) hatásainak érzékelése, (alap)adattá alakítása (értelmezése);
- az (alap)adat ellenőrzése, célorientált szelektálása;
- az (alap)adat összevetése az aktuális helyzetismerettel (a környezetre vonatkozó, meglévő tudással), majd szükség esetén a helyzetismeret módosítása;
- végül meghatározott körülmények kialakulása, események bekövetkezése esetén jelzések, figyelmeztetések generálása, a megfelelő tevékenységek végrehajtásának kezdeményezése.

A helyzetismeret többszereplős modellje esetében az adott környezetben több szereplő létezik és tevékenykedik, amelyek valamennyien önálló helyzetismerettel rendelkeznek. A (szűkebb értelemben vett) környezetet ebben a modellben azon objektumok és jelenségek összessége alkotja, amelyek valamely szereplő helyzetismeretében leképeződnek, amelyeket legalább egy szereplő saját környezete elemének érzékel, tekint. Egy adott szereplő számára a környezetet ebben az esetben a közös környezet és a többi szereplő összessége alkotja.

A többszereplős helyzetismeret modell esetében az egyes szereplők a helyzetre vonatkozó, tevékenységükhöz szükséges (alap)adatokhoz nemcsak közvetlen érzékelés (megfigyelés) útján, hanem más szereplőkkel folytatott kommunikáció révén, illetve korábban megszerzett és rögzített (tárolt) adatok felhasználásával is hozzájuthatnak. A más szereplőktől kapott üzenetek, vagy kérdésekre adott válaszaik, illetve a tárolt adatok eredményes felhasználásának természetesen feltétele azok fogalomrendszerének ismerete. Ez a feltétele a megszerzett információk saját fogalomrendszerbe történő, szükség szerinti átalakításának.

A helyzetismeret együttműködő szereplőket tartalmazó modelljében az egyes szereplők, vagy a szereplők egésze között tartós vagy ideiglenes, illetve széles körű vagy részleges érdekazonosság, és ennek megfelelően szorosabb vagy lazább együttműködés áll fent. Az együttműködés keretében, az abban részt vevők konkrét helyzetismeretüket az összehangolt tevékenység érdekében a szükséges mértékben egyeztetik — kialakítanak egy közös, osztott helyzetismeretet.

A közös, osztott helyzetismeret az együttműködésben részt vevő szereplők csoportjának sajátja, amely megjelenési formáját tekintve lehet virtuális, csak a szereplők tudásának közös, egyeztetett részeit magában foglaló jellegű, vagy a szereplőktől függetlenül, rögzített formában is megjelenő valós dolog (közös helyzetkép). Ez hagyományos esetben csak a térben egymáshoz közel (pl. egy teremben) tevékenykedő szereplők esetében volt lehetséges, a korszerű informatika lehetőségei azonban ezt kiterjesztették együttműködők tetszőleges csoportjára.

A közös helyzetismeret alapfeltétele az együttműködő szereplők helyzetre vonatkozó fogalomrendszereinek egyeztetése, összehangolása. Ennek megfelelően a közös helyzetismerethez tartozik egy közös fogalomrendszer (helyzet-ontológia) is, amely mindazokat a fogalmakat tartalmazza, amelyek több (legalább két) szereplő esetében közösen használatosak. A közös fogalomrendszer nem helyettesíti az egyes szereplők egyedi fogalomrendszereit, sőt nem is csökkenti azok szerepét, bár az együttműködés jelentőségétől, szintjétől, és rendszerességétől függő mértékben befolyásolja, esetleg módosítja azokat.

Egy közös környezetben tevékenykedő szereplők közötti együttműködés különböző szintű lehet, amelynek lehetséges csoportjai egy változatban a következők lehetnek:

- teljes körű (alá-fölrendeltségen alapuló) együttműködés;
- tartósan szoros (szövetségi jellegű) együttműködés;
- ideiglenesen szoros (koalíciós jellegű) együttműködés;
- laza (egységes irányítás nélküli) együttműködés;
- valamint semleges jellegű (információcserére korlátozódó) együttműködés.

Ezek a szintek eltérő szintű helyzetismeret-egyeztetéssel, fogalomrendszer-egyeztetéssel, illetve eljárási tudás egyeztetéssel járnak együtt.

Teljes körű együttműködés esetén — például egy nemzeti haderő szervezetei, erői esetében — a teljes érdeazonosság következtében az együttműködésben részt vevő szereplők a közös helyzetismerethez lényegében korlátlanul, esetleg információvédelmi okokból a tevékenységükhöz szükséges mértékre korlátozva férhetnek hozzá. Ebben az esetben központi szabályozással mód van az egységes fogalomrendszer bevezetésére és alkalmazására, illetve az eljárási szabályok egységesítésére is. Ilyenkor az egyes szereplők egyedi helyzet-ontológiája és a közös helyzet-ontológia között nincs összeütközés, az előbbiek az utóbbi kiegészítésével állnak elő.

A tartósan szoros együttműködés esetében, az érdekek alapvető, hosszú távú közössége mellett az egyes szereplőknek önálló, egyéni (szövetségek esetében például nemzeti) érdekeik is vannak, és ezek adott esetben elsődlegességet élveznek a közös érdekekkel szemben. Emiatt előfordulhat, hogy egyes szereplők a rendelkezésükre álló helyzet-információk egy részét nem teszik hozzáférhetővé a többiek, vagy a többiek egy része számára. A tartós együttműködési szándék következtében, szövetségi szabályozással mód van közös helyzet-ontológia kialakítására, ettől azonban az egyes szereplők helyzetismeret-ontológiai kisebb mértékben már eltérhetnek.

Az ideiglenesen szoros — általában egy adott (had)művelet végrehajtására érvényes, koalíciós — együttműködés esetében a közös helyzetismeret a feladat összehangolt végrehajtásához szükséges információk körére korlátozódik. Az együttműködési szándék ideiglenessége miatt közös helyzet-ontológia kialakítására

sincs lehetőség. Az ilyen jellegű műveletek csak hosszas előkészítés után vagy egy nemzeti, illetve szövetségi jellegű keretbe illeszkedően, annak doktrínális elveit — és ennek részeként helyzet-ontológiáját — alapul véve hajthatók végre hatékonyan.^{17[17]}

Laza együttműködés és egyszerű információcsere esetében közös helyzetismeretről tulajdonképpen csak virtuális értelemben, és csak minimális mértékben beszélhetünk. Az egyes szereplők közötti — általában ad-hoc jellegű — helyzetinformáció-csere mértéke és köre a konkrét feladattal kapcsolatos közös részérdekeknek és részcéloknak, illetve az esetlegesen közös általános céloknak megfelelően alakul.^{18[18]} A szereplők helyzet-ontológiai között általában jelentős eltérések vannak, amelyeket egyedi módon kell kezelni.

ÖSSZEGZÉS

A tanulmányban foglaltakat összegezve megállapíthatjuk, hogy a helyzetismeret (situational awareness) a környezetével kölcsönhatásban álló, aktív, célorientált, autonóm objektumok sajátja, létük és tevékenységük (működésük) elengedhetetlen feltétele: a releváns környezetre vonatkozó olyan konkrét tudásösszetevő, amely a helyzet elemeinek létre, jellemzőire és viszonyaira vonatkozó tényeket és elképzeléseket foglal magában. A helyzet elemei közé a tudatosan cselekvő szereplők (közéjük sorolva magát a helyzetismeret alanyát is), valamint az ezek tevékenységeinek színterét képező egyéb, szűkebb értelemben vett környezeti objektumok és körülmények tartoznak.

A helyzetismeret kialakítása és fenntartása egy olyan többszintű folyamat, amelynek alapját a helyzet elemeiről érkező környezeti hatások, összegyűjtött vagy megszerzett (alap)adatok képezik. Ezek feldolgozásával lehetséges a környezeti információk releváns elemeinek észlelése; megértése, értelmezése; illetve az észlelt elemek jövőbeni állapotának, tevékenységének előrejelzése. Mindezt a hadtudomány alapvetően az adatfúziós folyamatmodell keretébe illesztve kutatja és értelmezi.

A helyzetismeret minősége versengő és ellenséges környezetben kiemelt szerepet játszik: a gazdasági szereplők versenytársaikkal szembeni helyzetismeret-előnye elismerten a hatékony gazdasági döntések kulcsfontosságú feltétele, a kompetitív előnyök alapvető összetevője. A helyzet ismerete a katonai műveletek esetében mindenképp a művelet környezetének (a harcmezőnek, vagy harctérnek) az

ismeretét jelenti, így a katonai helyzetismerettel kapcsolatban a hadtudományi publikációkban elsősorban a harcmező ismeret (battlefield awareness), harctér ismeret (battlespace awareness), vagy harctérre vonatkozó tudás (battlespace knowledge) kifejezések fordulnak elő.

A helyzetismeret értelmezhető ágensek szorosabban vagy lazábban együttműködő csoportjai, szervezeti esetében is, amikor is az egyes ágensek önálló, másokétól kisebb-nagyobb mértékben eltérő helyzetismerettel rendelkeznek és ezek összessége, rendszere alkotja a szervezet, csoport integrált, osztott helyzetismeretét. Az osztott helyzetismeret nem egyszerűen összetevőinek szummatív összegzése, hanem azok összehangolt, folyamatosan egyeztetett, bonyolultabb szervezetek esetében többszintű rendszere: az egyes ágensek helyzetismeretei között — a köztük lévő együttműködés szintjének és tartalmának megfelelő — átfedések vannak.

A katonai műveletek alapvetően térbeli jellegéből következik a katonai helyzetismeret megjelenítésének elsődleges formája a vizuális (térképi és grafikus) megjelenítés. A harcmező vizualizációja (battlefield visualization) a katonai vezetés egyik alapvető összetevője: a parancsnok harctérre vonatkozó elképzelésének kialakítása. A harctér vizualizációjának eredménye tartalmában bizonyos mértékig több a szűkebb értelemben vett helyzetismeretnél, hiszen a helyzetre és azok értelmezésére vonatkozó információk mellett magában foglal a szereplők jövőbeni céljaira, feladataira és tevékenységeire vonatkozó alapvető információkat is.

A helyzetre vonatkozó ismereteket a katonai gyakorlatban vizuális formában különböző “képek” megjelenítik meg. Az azonosított (helyzet)képek (Recognized Air/Maritime/Land Picture) a harctéri helyzet egy adott (légi, tengeri, szárazföldi) “dimenziójához” tartozó, annak egy meghatározott területén elhelyezkedő alapvető objektumokra és azok — elsősorban azonosító és térbeli jellemzőire vonatkozó — értékelt információkat tartalmaznak. A helyzet alapvető (jellemzően mobil) objektumainak megjelenítése a katonai alkalmazásban nyomvonalnak, (cél)pályának (track) nevezett formában történik.

A közös helyzetképek egy adott vezetési szint számára biztosítják a helyzet összes lényeges elemére (szereplőire és környezetükre) vonatkozó ismeretek egységes, szemléletes megjelenítését. Két alapvető típusuk — a vezetési szintnek, illetve a megjelenített terület jellegének megfelelően — a közös hadműveleti helyzetkép, illetve a közös harcászati helyzetkép. A közös hadműveleti helyzetkép (Common Operational Picture) egy felelősségi körzettel rendelkező parancsnok számára rendelkezésre álló helyzetinformációk összessége, míg a közös harcászati helyzetkép (Common Tactical Picture) egy adott (had)művelettel, az ahhoz meghatározott (had)műveleti körzettel, valamint a (had)műveletet végrehajtó összhaderőnemi alkalmi harci kötelékkel kapcsolatos fogalom.

Egy felelősségi körzet közös hadműveleti helyzetképe alapvetően az adott körzet haderőnemi összetevőinek (komponenseinek) azonosított helyzetképei, valamint az adott körzetben végrehajtott (had)műveletek közös harcászati helyzetképei alapján, azokat szükség esetén más forrásokból kiegészítve kerül kialakításra.

Hasonlóképpen az egyes haderőnemi vagy harcászati helyzetképek alacsonyabb szintű helyzetképek (pl. lokális légihelyzet-képek, alárendelt csoportosítás harcászati helyzetképei) integrálásával, összehangolásával és kiegészítésével alakulnak ki.

A közös helyzetismeret, a közös helyzetképek alapfeltétele az együttműködő szereplők helyzetre vonatkozó fogalomrendszereinek egyeztetése, összehangolása. Ennek megfelelően a közös helyzetismerethez tartozik egy közös fogalomrendszer (helyzet-ontológia) is, amely mindazokat a fogalmakat tartalmazza, amelyek több (legalább két) szereplő esetében közösen használatosak. A közös helyzetismeret kialakításának mértéke, illetve a fogalomrendszerek egyeztetése alapvetően a közös környezetben tevékenykedő szereplők közötti együttműködés szintjétől függ, amely lehet teljes körű (alá-főlérendeltségen alapuló), tartósan szoros (szövetségi jellegű), ideiglenesen szoros (koalíciós jellegű), laza (egységes irányítás nélküli), valamint semleges jellegű (információcserére korlátozódó).

FELHASZNÁLT IRODALOM

AAP-6(V), NATO Glossary of Terms and Definitions (English and French). NATO Military Agency for Standardization, Brussels, 1998.

ANTHONY, Richard T.: Principles of Data Fusion Automation. Artech House, Boston-London, 1995.

Concept for Future Joint Operations. Expanding Joint Vision 2010. Joint Chiefs of Staff, 1997. május.

Global Command and Control System (GCCS), Common Operational Picture (COP) Handbook for GCCS 3.02, Version 2.0. Joint Chiefs of Staff, 1998. július 31.

GUTWIN, Carl-GREENBERG, Saul: A Framework of Awareness for Small Groups in Shared-Workspace Groupware. (Technical Report 99-1) Department of Computer Science, Uni-versity of Saskatchewan, Canada, 1999.

Joint Publication 1-02, DoD Dictionary of Military and Associated Terms. Joint Chiefs of Staff, 2000. június 24.

JOHNSON, Stuart-LIBICKI, Martin (szerk.): Dominant Battlespace Knowledge. National

Defense University Press Book, 1995. október.

TRADOC Pamphlet 525-70, Battlefield Visualization Concept. HQ US Army Training and Doctrine Command, Fort Monroe, 1995. október 1.

WALTZ, Edward: Information Warfare Principles and Operations. Artech House, Boston-London, 1998.