

Restás Ágoston, PhD¹

A KÉNYSZERHELYZETI DÖNTÉSHOZATAL EGY MODELLJE FÖLDÖN ÉS LEVEGŐBEN²

A döntéselmélet, mint a szervezés és vezetéstudomány részterülete csupán néhány évtizedes kutatási múltra tekint vissza. Külön tudománnyá válását a gazdasági szféra kockázatsökkentő elvárásának kényszerszerűen elősegítette. Ezért a döntéselmélet alapvetően olyan területeket vizsgál, ahol a döntéshozónak a hosszútávra kiható döntések meghozatalához nagyságrendekkel több idő áll rendelkezésére, mint a percek -, de még inkább másodpercek - alatt döntéskényszer alá kerülő légiforgalmi irányítóknak, repülőgép-, vagy helikoptervezetőknek. Természetesen a feltételrendszerek és a körülmények sem hasonlóak, így a döntési mechanizmus sem lehet azonos. A kutatások azt mutatják, hogy a kényszerű döntéseket meghozók nem a klasszikus elemző, problémamegoldó gondolkodás mechanizmusa alapján döntenek, hanem ún. felismerés alapú döntést (recognition primed decision) hoznak. Ennek a döntéshozatali mechanizmusnak a repülőgép-, és helikoptervezetőkre adaptálható eredményeire vállalkozik a cikk.

A MODEL OF DECISION MAKING AT THE GROUND AND ON BOARD IN CASE OF EMERGENCY

The age of decision theory, as part of the organization and management science research area is only a few decades. It has become a separate discipline in the business sector to reduce the risk significantly contributed to the pressure of expectations. Therefore, decision theory is basically studied such area, where the decision-maker in the long term impact on decisions more time is available as a matter of minutes - and even more in seconds - over the decision constraints into air traffic controllers, aircraft or helicopter pilots. Of course, the terms and conditions are not the same as at similar systems, so the decision-making mechanism also can not be the same. Research has shown that the forced decisions not taken by the classic analytical, problem-solving mechanisms, but by the so-called recognition-primed decision making will be. This article shows some backgrounds of this mechanism can be adapted also to the air traffic controller, aircraft, and helicopter pilots.

BEVEZETÉS

A történelmi példákkal igazolható, hogy a hadvezérek sikerességének magyarázataként a nehezen megfogható vagy körülírható, de bizonyosan *speciális döntési eljárásról* a történetírók, maguk a döntéshozók, vagy a kutatók már régóta említést tesznek. A homályos megfogalmazások bizonyosan arra utalnak, hogy ennek hátterét, mechanizmusát, tiszta és világos magyarázatát sem a hadvezérek, sem a sikereiket leírók nem ismerték. Ennek ellenére azonban pontosan ezek a leírások bizonyítják azt, hogy az alkalmazott mechanizmus már ősidők óta létezik, és jól is működik.

További vizsgálatok mutatnak rá arra is, hogy a harctéri cselekmények felfüggesztése, megállítása a csata megindítása után már lehetetlen, annak irányítása, folyamatos nyomon követése már elengedhetetlenül szükséges. Ez a vezetők számára folyamatos *időnyomás alatti döntéshozatalt*, az ellenséges szándékokat is figyelembe véve *kényszerhelyzeti döntéshozatalt* jelent.

¹ egyetemi docens, mb. tanszékvezető, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katasztrófavédelmi Intézet, Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék, arestas@r-fire.hu

² Lektorálta: Dr. Dudás Zoltán ny. alez; egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Repülő és Légvédelmi Tanszék, dudas.zoltan@uni-nke.hu

A technika fejlődésével és a közgazdasági modellek hatékonyságának velejárójaként a hidegháború időszakában a katonai tervezésnél a stratégiai feladatok mellett a taktikai feladatok szintjére is az *analitikus gondolkodás* (pl. JOPES) adaptálása zajlott.

AZ ANALITIKUS DÖNTÉSTÁMOGATÓ MECHANIZMUSOK MŰKÖDÉSI ZÁRLATAI

A klasszikus döntéstámogató rendszerek térnyerésének hátterében az állhat, hogy a számítástechnikai lehetőségek ugrásszerű növekedésével a rendelkezésre álló információ-halmaz feldolgozása és kiértékelése időben drasztikusan lecsökkent. A számítástechnika nyújtotta lehetőségeket mind a katonai, mind a gazdasági élet szereplői kihasználták. A gazdasági életben elért sikerek, valamint a hidegháború stratégiai szinteken állandósult, arra korlátozódó problémamegoldása logikusan azt eredményezte, hogy a számítógépekkel támogatott analitikus problémamegoldás az alsóbb vezetési szinteken is bevett szokássá és kiterjedt gyakorlattá vált.

A stratégiai feladatmegoldáshoz szükséges feladatok tömegét különböző, előre kidolgozott algoritmusok alkalmazásával a számítógépek rövid idő alatt elvégzik; úgymond olyannyira lerövidítik a stratégiai feladatmegoldás idejét, hogy azok a döntéstámogató rendszerek révén akár már operatív és taktikai szinten is alkalmazhatóvá válnak. A viszonylag ritkán kialakuló éles helyzetek statisztikai aránya pedig biztosította, hogy az esetleges hibás döntések száma (és vesztesége, kárértéke) még olyan elviselhető küszöb érték alatt maradjon, hogy az intézkedési kényszert a vezető döntéshozók részéről még ne jelentsen.

A klasszikus döntéshozatal mechanizmusainak teljes térnyerése igazolható az oktatási anyagok tematikájával, a magasabb szintű parancsnoki képzések kizárólagosan stratégiai szemléletével, a valamennyi döntési szinten elszaporodó döntéstámogató rendszerek alkalmazásával és a katonai doktrínákba foglalt hadműveleti tervezési szemléletével (pl. JOPES³).

Annak ellenére, hogy a katonai költségvetés nagyon sok országban a legfejlettebb számítógépes technológiák bevezetését tette korábban, és teszi lehetővé napjainkban is, azok alkalmazásával egyes esetekben mégis olyan rossz megoldások születtek, amelyek ráirányították a figyelmet az analitikus döntéshozatal korlátainak és ténylegesen működő mechanizmusainak feltárásának szükségességére. A hagyományos döntéshozatal hiányosságaira mindig valamilyen nagyon súlyos következményekkel járó esemény irányította rá a figyelmet. A *számítógépes technológiákkal segített döntéstámogatás* egyik kudarca volt a Three Mile Island-i nukleáris baleset. Az 1979. március 28-án Harrisburg, Pennsylvania, Egyesült Államok mellett történt eset elemzése során, a technikai problémákon és a képzés elégtelenségén kívül rámutattak a humán képességek korlátozottságára, különösen a számítógépeken keresztül történő műveletek lehetséges hibás kölcsönhatásaira.

A speciális döntési mechanizmus alaposabb vizsgálatának tovább nem halogatható szükségességére – kiindulási mérföldkőként – egy súlyos katonai tévedés irányította rá a figyelmet. Az Irak és Irán között zajló fegyveres konfliktus idején, 1988. június 3-án a Perzsa öbölben állomásozó USS Vincennes cirkáló két irányított rakétájával lelőtte az IranAir légitársaság Bandar Abbas-ból Du-

³ JOPES - Joint Planning and Execution System; az Egyesült Államok haderejében alkalmazott döntésirányítási rendszer.

bai-ba tartó IR655-ös járatát. A repülőgépen utazó valamennyi utas, 290 fő az életét vesztette. A vizsgálatok kimutatták, hogy a katonák a cirkálón érvényben lévő, szokásos eljárási rendnek megfelelően cselekedtek, bár, de az nem felelt meg annak az elvárásnak, hogy a döntéshozók a gyorsan változó körülmények között is képesek legyenek a helyzetet pontosan felismerni és annak alapján helyesen dönteni. Az egész döntési folyamat során, a repülőgép észlelésétől az azonosításra és kapcsolatfelvételre tett kísérleten, a parancsnoknak tett jelentésen, annak visszaellenőrzésén keresztül a rakéták kilövésére adott parancsig mindösszesen 3 perc 40 másodperc telt el. A problémát döntéshozatali szempontból is elemezték és annak okát visszavezették a rohamosan fejlődő számítógépes technológia, valamint az általa nyújtott információk feldolgozhatóságának emberi korlátaira. Az előbbi dinamikus fejlődésének napjainkban is mindannyian tanúi lehetünk, míg az utóbbi ezer évek távlatában is közel statikusnak mondható.

A KÉNYSZERHELYZETI DÖNTÉSEK KÖRNYEZETE

Az egyes kényszerhelyzeti szakterületek sajátosságait több szerző példáján keresztül is be lehet mutatni. Klein tűzoltók példájából merítve foglalkozott a katonák döntési körülményeinek elemzésével, Killion a haditengerészetből vett példákat, Bruce saját orvosi esetét mutatja be, Johansen egyszerűsíti a bonyolult körülményeket. A fenti jellemző példákból, a témával foglalkozó fenti szerzők műveiből, valamint saját repülő és tűzoltó tapasztalataimból kiindulva a hasonló helyzetekre is érvényesen megfogalmazva a következőkkel jellemezhetők a kényszerhelyzeti feladatok:

- időkényszer a feladat megkezdéséhez, vagy korlátozott idejű végrehajtási lehetőség;
- rosszul strukturált, bizonyosan információhiányos, esetleg szándékosan dezinformált feladat és környezet;
- bizonytalan, és dinamikusan vagy kiszámíthatatlanul változó környezet;
- rosszul definiált, esetleg a végrehajtás folyamatában változó célok;
- többszörös visszacsatolási körök igénye, lehetőségének teljes/részleges hiánya;
- nagy értékű tét, az anyagi (emberi) veszteségek beláthatatlan mértékű, esetleg végzetes hatása;
- magas tudásintenzitású környezet;
- nagyon összetett döntési helyzet;
- térben és időben a korábbi rend felbomlásának, káosz kialakulásának lehetősége.

A fenti tényezők többsége jelen van, esetenként mindegyike jelen lehet a kényszerhelyzeti döntések valamelyik szintjén: így a stratégiai, operatív és taktikai szinteken is, ám minden bizonyosan eltérő hangsúlyokkal. A stratégiai és operatív szinten általában nem csak több idő, de szélesebben igénybe vehető humán és technikai erőforrások is rendelkezésre állnak a felmerülő bizonytalanságok csökkentéséhez. Az befolyásoló tényezők aprólékos számbavétele helyett azok lényegi megfogalmazásával egyszerűsítő csoportosítás is alkotható.

A kényszerhelyzeti döntéshozókat vizsgálva a döntéseik markáns jellemzőiként Johansen a következőket említi:

- a helyzet gyors megváltozása, vagy illékonysága;
- bizonytalanság;

- összetettség;
- félreérthetőség.

A helyzet *illékonyágát* annak természetéből fakadó változása és a változás dinamikája együttesen határozza meg. A *bizonytalanság* az előre nem látható következményekre, a lehetséges meglepetésekre, a felmerülő kérdések és helyzetek tudatosságának hiányára utal. A kialakult helyzet *összetettségét* a rendelkezésünkre álló erőforrások dekoncentráltasága, vagy/és sokszínűsége, a tisztázatlanul maradó, vagy felmerülő új kérdések sokasága, a korábbi rendezettség káosznak tűnő felbomlása jellemzi. A *félreérthetőség* az átláthatatlan, ködös valóságot, a tények és körülmények helytelen értelmezésének lehetőségét, az ok-okozati összefüggések téves irányultságú megítélését jelentheti⁴.

A bonyolult helyzetek leírására alkotott egyszerűsített jellemzőket az Egyesült Államok hadereje a 90-es évek végén már a hivatalos terminológiájába emelte és a jellemző szavak kezdőbetűiből az operatív és taktikai feladatokat végrehajtók munkakörnyezetének leírására a VUCA⁵ rövidítéssel alkalmazza.

A fentiek közül logikusan a leginkább korlátozó tényező *a rendelkezésre álló idő*. Ez ad szétfeszíthetetlen keretet és kényszerű sodrást, „túlnyomásos csatornát” is a döntéshozónak, amelybe belekerülve már nem lehet szabadulni. A jellemzők, problémák többsége elegendő időráfordítással akár feloldható is lenne, azaz a klasszikus döntéshozatal analitikus gondolkodásmóddal és megfelelő erőforrásokkal feloldhatná. Az idő sodrásában azonban a döntéshozónak erre nincs lehetősége, így ez számára alapvetően befolyásolja, egyértelműen korlátozza a feladat végrehajtásának „tervezési” folyamatát.

A FELISMERÉS ALAPÚ DÖNTÉS ÁLTALÁNOS MODELLJE

Klein munkája alapján a felismerés alapú döntés lényege az, hogy a döntéshozó a korábbi tapasztalatai révén több, különböző megoldási sémával rendelkezik gondolataiban, amelyeket az új helyzetben emlékezetéből képes felidézni. Az első olyan sémát, amely illeszkedik az adott probléma tipikus jegyeihez, a döntéshozó azonnal alkalmazza, vagyis korábbi tapasztalatainak eredményeképpen hozza meg gyors döntéseit. Klein munkájában az adott helyzet felismerésére alapvetően két lehetőséget talál:

1. *prototípus*: amennyiben a helyzet egésze a tipikus jegyek alapján nem beazonosítható a már korábban tapasztaltakkal;
2. *analógia*: amennyiben a helyzethez emlékezetből képesek vagyunk azonos, vagy közel azonosan hasonló egészet, esetleg azonos részelemeket találni.

A többszörösen összetett veszélyhelyzetek megoldására, mint pl. a légi irányítók, repülőgép-, és helikoptervezetők feladatai, de más példát említve akár a tűzoltói beavatkozások, katasztrófák egy jelentős része is a prototípusok csoportjába tartozik.

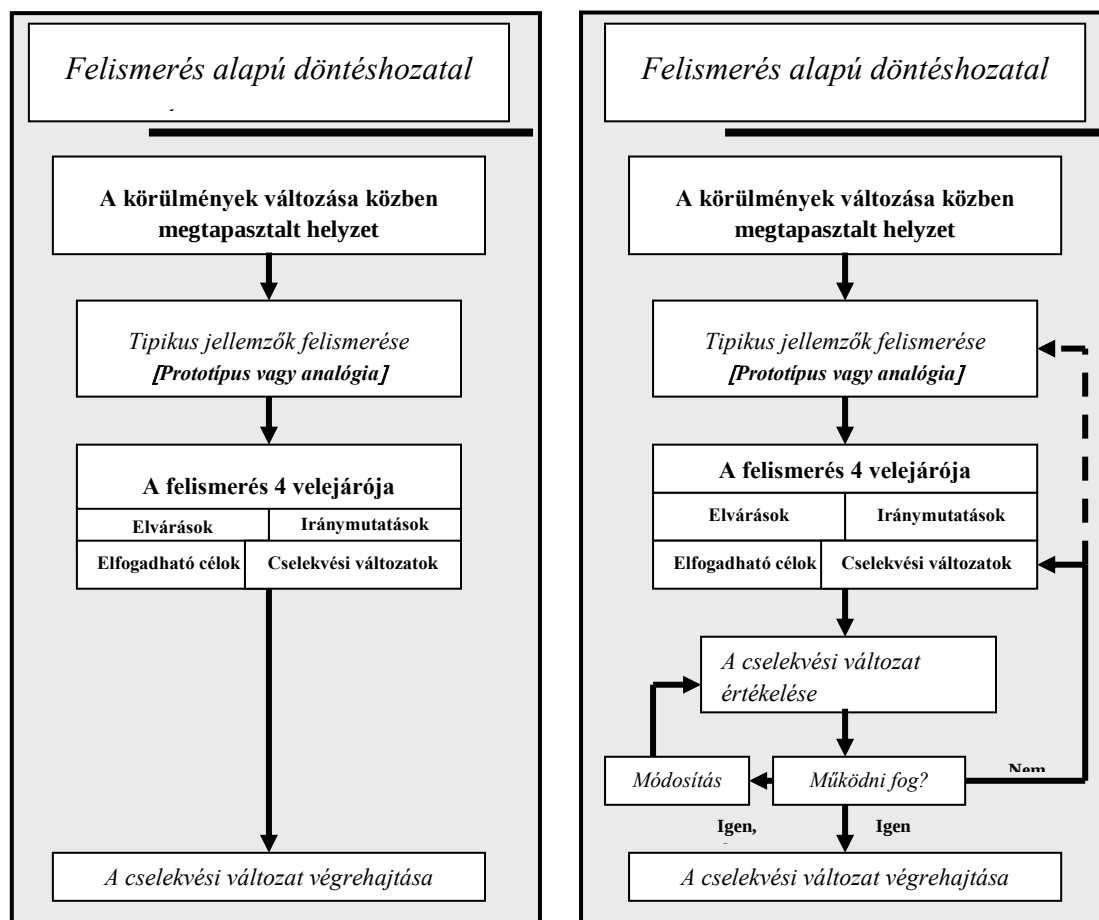
Az analógia esetében az azonos, vagy közel azonos minősítésen van a hangsúly, míg a proto-

⁴ Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Volatility,_uncertainty,_complexity_and_ambiguity

⁵ Volatility - illékonyág; Uncertainty – bizonytalanság; Complexity – összetettség; Ambiguity - többértelműség

típus esetében a szituáció egyes elemei generálnak lehetőséget bizonyos sémák alkalmazhatóságára. Az előbbinél a cselekvési változat értékelése a felismerés után azonnal indítható, az utóbbinál a helyzetet további rövid elemzés követi. A döntéshozó ekkor igyekszik tisztázni, hogy az adott helyzetben milyen elvárások fogalmazódnak meg és milyen elfogadható célok lehetnek. Ezek mellett tekintettel kell lennie az adott helyzetben elérhető információkra és az ezekre alapozott cselekvési változatokra.

Miután a cselekvési változat akár az analógia, akár a prototípus esetén kiválasztásra került, a döntéshozó elképzei annak megvalósítását, hatását, következményeit. Amennyiben az kielégíti a döntés hatékonyságával szemben állított követelményeket, úgy annak megvalósítása megkezdődhet.



1. ábra A felismerés alapú döntés általános modellje és a lehetőségek elemzése.

Forrás: Klein(1989) és Killion (2000) munkái alapján átszerkesztve a szerző.

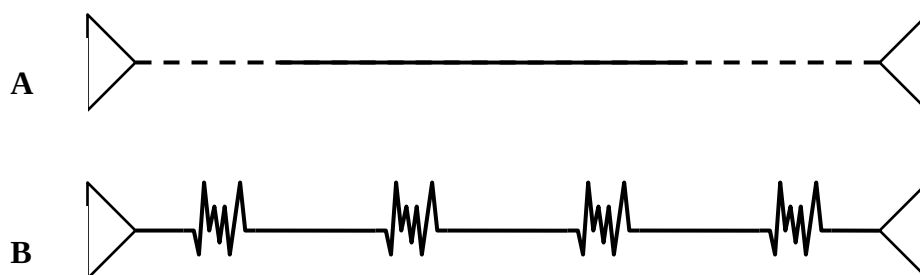
Amennyiben az első cselekvési változat eredményességével szemben problémák merülnek fel, úgy az azt képviselő séma elvetésre kerül és a hozzá legközelebbi újból megmértetésre kerül. A folyamat mindaddig ismétlődik, ameddig a megfelelő minőségű megoldást a döntéshozó elfogadja. Ez utóbbinál is, a hagyományos döntéshozatalhoz képest sokkal rövidebb idő, legfeljebb néhány perc állhat a döntéshozó rendelkezésére; tehát nem az analogikus gondolkodás alternatívák értékelése alapján történő mérlegelés elvén alapszik.

Amennyiben a döntéshozó számára jelentősen hosszabb idő áll rendelkezésre elképzelésének értékeléséhez, úgy természetesen – a felismerés alapú döntés nyújtotta kereteken belül – lehe-

tőség van a kritikai elemzés minőségét elérő, vagy az analogikus gondolkodást jellemző alternatívák szerinti értékelés végrehajtásához is.

A felismerés alapú döntés Klein által vázolt általános modelljének grafikus ábrázolása az 1. ábrán látható. A döntéshozó az adott helyzetet felismerve emlékezetéből olyan sémát vesz elő, amely kielégíti az adott helyzetben elvárható minimális követelményeket, teljesíti az elfogadható célokat, illeszkedik az elérhető információk iránymutatásaihoz és megvalósítható cselekvési változatot kínál. Az általános modellt a cselekvési változatok értékelésével kiegészítve a lehetőségek elemzésének modelljét kapjuk. Ebben az esetben a cselekvési változat nem kellően kielégítő volta esetén vagy annak módosítása következik be, vagy új cselekvési változat értékelésére kerül sor.

A felismerés alapú döntés nem zárja ki a hagyományos döntéshozatallal történő ötvözés lehetőségét. Összetettebb feladatoknál, ahol alapvetően az analogikus gondolkodással alternatívák közül választunk, egyes részfeladatok megoldásánál a tapasztalt döntéshozók részéről önkéntelenül is alkalmazásra kerülhet a felismerés alapú döntéshozatal. Ez harmonizál azzal a megfigyeléssel is, hogy a döntéshozó addig egyszerűsíti az összetett problémákat, vagyis részfelműveket állít elő, ameddig a lebontott elemek már kezelhetővé, megoldhatóvá válnak.



2. ábra A hagyományos döntési folyamat (A) és ötvöződése a felismerés alapú döntéssel (B).

Forrás: szerző.

A fentiekből következik, hogy a több szempontú döntéshozatal és a felismerés alapú döntéshozatal egymáshoz viszonyított helyzete nem állandó. Az analogikus gondolkodásnak a felismerés alapú döntés lehet a részfolyamata, döntési egysége is. Ebben az esetben a fő döntéshozatali mechanizmus az analogikus gondolkodás, a kiegészítő elem a felismerés alapú döntés.

Amennyiben a fő mechanizmus a felismerés alapú döntés, úgy az analogikus gondolkodás két módon is kiegészítheti azt. Egyik esetben a döntési folyamat eleje megengedő időbeli feltétellel lehetővé teszi az alternatívák értékelésével történő gondolkodást, azaz a felismerés alapú döntés egy hagyományos döntési mechanizmusból születik. A másik esetben a felismerés alapú döntés eredményét, a cselekvési változatokat értékeli hagyományos módon az analogikus gondolkodás. Ez utóbbi időszükséglete nagyságrendekkel nagyobb, mint a felismerés alapú döntés során a sémák generálta cselekvési változatok gyors tesztje, azaz mechanizmusukat tekintve nem lehetnek azonosak. Az egyik esetben a cselekvési változatok értékelése az alternatívák összevetését jelenti, a másikban a meglévő séma illesztésének elfogadását vagy elvetését.

A klasszikus közgazdasági döntésemélet modellje szerint a döntéshozó racionálisan viselkedik és a lehetséges változatok közül mindig az optimálist választja. A korábbiakban láthattuk, hogy a légi irányítók, repülőgép-, és helikoptervezetők - ugyan úgy, mint más döntéshozónak kényszerhelyzet esetén - a döntéshez rendelkezésre álló ideje korlátozott. Mivel ez az időkorlát eleve kizárja annak lehetőségét, hogy a klasszikus modellhez szükséges elemzéseket elvégezze, ezért a döntéshozó számára az optimális lehetőség választása objektíven nem elérhető⁶.

Az információszerzés nehézségeire és a hozzájuk tartozó költségek csökkentésére válaszul a döntéshozó nem törekszik az ideális eredmények elérésére, hanem a körülmények függvényében megelégszik azok kielégítő megoldásokkal is. A fenti mechanizmus azonban nem más, mint a klasszikus döntéseméleti modell ellentmondásainak feloldására a korlátozott racionalitás elvén kidolgozott adminisztratív modell, amely alapján nem csak objektíven nem lehet valamennyi körülményt figyelembe venni, de a döntéshozónak nincs is szándékában ezt megtenni.

Az analóg gondolkodástól eltérő fenti folyamatot több tényező együttesen kényszeríti ki. Ilyen tényező a legjobb megoldás kiválasztásához szükséges összes információ megszerzésének lehetetlensége, vagy az idő rövidsége. Ez utóbbi megnyilvánulása indukálja a döntéshozóval kényszerét. A rendelkezésre álló információk feldolgozásának korlátozottsága szintén jelentős befolyással vehető számításba. Az információk szűrése, és ezáltal a feladatokra történő reagálás szelektálása azért is szükséges, mert a rövid távú memóriánk kapacitása meglehetősen korlátozott. Miller vizsgálatai alapján ez egyszerre csupán 7 ± 2 azonos jellegű információ párhuzamos feldolgozását teszi lehetővé. Ha minden elemi döntést a vezető személy hozna meg, a döntési kapacitás egy összetett tűzoltási feladatnál azonnal kimerülne. Ez annál is inkább így van, mert egy összefüggés megvizsgálásához legalább két elem és egy művelet szükséges, ami a memória felét máris kihasználta. A kis kapacitás ellenére a tapasztalatok felhasználásával mégis legtöbbször helyes döntés születik. A vezetők a tapasztalatok felhasználásával - a korábbi megoldásoktól nem eltérő döntést igénylő helyzetekben - automatikus intézkedéseket, protokoll eljárásokat alkalmaz, így döntési kapacitását folyamatosan fenntartja. Ebben a helyzetben – saját tapasztalatomból merítve is – az irányítást végzőt nem érdekli, hogy a folyamatot milyen legjobb elemi döntések sorozatával tudja felszámolni, csak az, hogy a meghozott döntések összességükben kielégítsék a szakszerű tűzoltás feltételeit.

A legjobb elemi döntések sorozata nyilván még hatékonyabb feladat végrehajtást eredményezne. Ennek meghozatala azonban a már vázoltaknak megfelelően analogikus gondolkodást igényelne, amit a feladat tisztázására rendelkezésre álló 1-2 perc vagy a tisztázás során felmerülő váratlan helyzetek azonnali döntéskényszere egyszerűen nem tesz lehetővé. Az ideális elemi döntések sorozata a feladat végrehajtását pillanatról pillanatra követné és módosítaná azonban ez saját tapasztalataimból merítve is tudatosság helyett inkább spontán történik. Ez természetesen nem szakmai hibák sorozatát jelenti; a tudatosan és spontán hozott döntések hatása közötti különbség a tapasztalatok növekedésével jelentősen közelít egymáshoz. Tehát az irányítást vég-

⁶ Kivéve azt az egy esetet, amikor a véletlenszerű választás pontosan egybe esik az elemzés módszerével hozott döntéssel. Ennek nagyságrendjét statisztikai módszerekkel lehet meghatározni.

z, noha képes lenne rá, nem a legjobb elemi döntések meghozatalával foglalkozik, hanem olyanokkal, amelyek a szakszerű feladat végrehajtás követelményeit összességükben kielégítik.

Ez a döntési mechanizmus azonban nem statikus és nem jelenti annak elfogadását sem, hogy a vezető részéről megengedett lenne a legegyszerűbb (primitív) válaszreakciók alkalmazása. A körülmények változásával a kielégítő döntésekkel szemben támasztott minőségi követelmények is változnak; a könnyen megtalált kielégítő változat esetén a minőségi követelmények növekednek, míg ellenkező esetben addig csökkennek, amíg ismét elfogadható egyensúly alakul ki. Ennek az egyensúlynak a kialakulása hasonlít a pszichológiában ismert aspirációs szint fogalmára.

DÖNTÉS KIVÉTELEK ALAPJÁN

A kivételek, vagy eltérések alapján történő vezetési módszer (management by exception) kidolgozása és tudatos alkalmazása a rendszerek alapján (management by systems) és az eredménycélokkal (management by objectives) történő vezetési módszerekkel együtt a második világháború utáni évek vezetéstudományi fejlődésének az eredménye. A módszert ősidők óta alkalmazzuk, azonban tudományos igényű leírásával elsőként Dale, Drucker, Koontz, O'Donell, később Mackintosh foglalkoztak. A módszer alkalmazásának az a célja, hogy a vezetők irányítási feladatai drasztikusan csökkenthetők legyenek; lényege, hogy a döntő többségében állandó jellemzőkkel bíró termelési folyamatokba csak akkor avatkozzanak be, ha azok az előre megszabott alsó és felső értékhatárokat átlépik. A későbbiekben a módszert továbbfejlesztették (management by exception sensitive), így a folyamatok dinamikájából levezetve a szükséges beavatkozások már a határok átlépése előtt is lehetővé váltak.

A módszer alkalmazását az értekezés fókuszában álló kényszerhelyzeti beavatkozókhoz sorolt egyik csoport, a repülésirányítók szempontjából Dekker és Woods vizsgálta, feltárva annak a légi irányításban kihasználható lehetőségeit és korlátait. A kivételek alapján történő vezetés ebben az esetben egyrészt abból áll, hogy annak számos mozzanata protokollszerűen zajlik, azokat nem szükségszerű állandóan kontrollálni; másrészt, hogy a folyamatok nem minden mozzanata igényel közvetlen irányítói döntést. Mindezek egy sajátos kommunikációs közegben zajlanak, ahol vagy egyedi beszédmód – szakzsargon – alkalmazását, vagy az explicit irányítási mód hiányát tapasztaljuk.

A kivételek elvén történő vezetés módszere tapasztalataim alapján a legnagyobb segítség ahhoz, hogy az irányítást végzők döntési kapacitása folyamatosan fennmaradjon.

ÖSSZEGZÉS

A korszerű döntéstámogató rendszerek olyan súlyos hibákat képesek okozni, amelyek rávilágítanak annak szükségességére, hogy a kényszerhelyzeti döntéshozatal esetén a tapasztalatok alapján már évezredek óta bizonyosan jól működő mechanizmusait megvizsgáljuk, alaposabban megértjük és lehetőségeit ki is használjuk. Ez egyaránt érvényes a földön és a levegőben, vonatkozhat a légi irányítókra és a repülőgép-, és helikopter vezetőkire.

- [1] Allison, G.T. (1969) Conceptual models and the Cuban missile crisis, *The American Political Science Review*, Vol. 63, pp 689-718
- [2] Barlay, S. (1990) *Légikatasztrófák*; K.u.K kiadó, Budapest ISBN 963 7846 83 2
- [3] Bazerman, M.H.; *Judgment in Managerial Decision-making*, 5th ed. (New York: John Wiley and Sons, 2002), 4.
- [4] Clausewitz, C.V., (1984) *On War*, translated and edited by Michael Howard and Peter Paret (New Jersey: Princeton University Press, 1984), 102.
- [5] Cohen, S.M., Freeman, J.T., Thompson, B.B. (1996) Integrated Critical Thinking Training and Decision Support for Tactical Anti-Air Warfare; Report, Cognitive Technologies, Inc., Naval Air Warfare Center Training System Division, Contract No. N61339-96-R-0046.
- [6] Dror, Y. (1984) Policy analysis for advising rulers, in: Tomlinson-Kiss (eds.): *Rethinking the process of operational research and system analysis*, Pergamon Press, Oxford-New York – Párizs – Sydney – Frankfurt
- [7] Dekker, S. W. A & Woods, D. D. (1999) To Intervene or Not to Intervene: The Dilemma of Management by Exception. *Cognition, Technology and Work*, 1, 86–96.
- [8] Duggan, W.; *Napoleon's Glance: The Secret of Strategy* (New York: Nation/Avalon, 2002), 17.
- [9] Gruner, W.P. (1990) No Time for Decision Making. *U.S. Naval Institute Proceedings* (1990), 39-41.
- [10] Hutchins, S.G. (1996) Principles for Intelligent Decision Aiding, Technical Report 1718, (San Diego, CA: Naval Command, Control and Ocean Surveillance Center), 14-15.
- [11] Johansen, B. (2007) *Get There Early: Sensing the Future to Compete in the Present*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, Inc.. pp. 51–53. ISBN 9781576754405.
- [12] Keen, P.G.W. (1977) The evolving concept of optimality, *TIMS Studies in the Management Science*, Vol. 6
- [13] Killion, T.H. (2000) Decision Making and the Levels of War; *Military Review*, United States Army Combined Arms Center, Fort Leavenworth, Kansas, 2000 november-december,
- [14] Klein, G.A. (1989): Strategies of decision making, *Military Review*, No.5.
- [15] Klein, G.A.: (1999): *Sources of Power: How People Make Decisions* Cambridge, MA: MIT Press 1999 ISBN 0262611465
- [16] Klein, G.A. (2004) *The Power of Intuition: How to Use Your Gut Feelings to Make Better Decisions at Work* Currency, 2004 ISBN 0385502893
- [17] Krulak, C.C. (1999) Cultivating Intuitive Decisionmaking *Marine Corps Gazette*, May, 1999 ISSN 0025-3170
- [18] Lindblom, C. (1959) The science of muddling through, *Public Administration Review*, Vol.19
- [19] Mackintosh, D. P. *Management by Exception; A Handbook with Forms*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall. 1978.
- [20] McLean, L., Myers, M., Smillie, C., Vaillantcourt, D. (1997) *Qualitative Research Methods: An essay review*; Education Policy Analysis Archives, Arizona State University, Tempe, Egyesült Államok, Volume 5 Number 13, 1997. június 13. ISSN 1068-2341
- [21] Mezey, Gy. (2006) *Összetett veszélyhelyzeti válaszreakálás és válságkezelés döntéstámogatása a kabinet szintjén*; Szakkönyv, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, ISBN 963 7060 15 4
- [22] Mezey, Gy. (2009) *Döntés és kockázat*; Monográfia, Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, ISBN 978-963-269-099-5
- [23] Miller, G.A. (1956) The Magic Number 7 Plus or Minus 2; Some Limits on our Capacity for Processing Information, *Psychology Review*, Vol. 63
- [24] Record, J. & Terrill, W.A. (2004) *Iraq and Vietnam: Differences, Similarities and Insights*; Carlisle Barracks, PA: Strategic Studies Institute, 2004
- [25] Restás, Á. (2001) A tűzoltásvezető döntéshozatali mechanizmusa; *Védelem*, VIII. Évfolyam 2. szám, Budapest, 28-30 oldal, ISSN: 1218-2958
- [26] Restás, Á. (2003) Döntéstámogatás légi eszközök alkalmazására; *Védelem*, X. Évfolyam 3. szám, Budapest, 31. oldal, ISSN: 1218-2958
- [27] Restás, Á. (2011a) The Main and Secondary Processes of Fire Managers Making Decision; Előadás, Wildfire2011 The 5th International Wildland Fire Conference, Sun City, South Africa, 9-13 May 2011.
- [28] Ribárszki, I. (1999) *Döntépszichológia*, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Jegyzet, Budapest
- [29] Roberts, N.C. és Dotterway, K.A. (1995) „The Vincennes Incident: Another Player on the Stage?” *Defense Analysis*, vol.11, No.1, pp.31-45. ISSN 1470 3602
- [30] Schmitt, J.F. (1995) How we decide; *Marine Corps Gazette*, 1995. október, pp.16-20, ISSN 0025 3170

-
- [31] Svenson, O. & Maule, A.J. (1993) Time Pressure and Stress in Human Judgment and Decision Making, Plenum Press, New York, Egyesült Államok ISBN 0-306-44426-7
- [32] Taylor, D.W., (1965) Decision Making and problem solving, in: March J.G. (ed.): Handbook of organisations, Rand McNally, Chicago
- [33] Taylor, I. A. (1959): The nature of the creative process. In: Smith, P. (edit.): Creativity: An Examination of the Creative Process. New York, Hastings House
- [34] Wolgast, A.K. (2005) Command Decision Making: Experience Counts; USAWC Research project, US Army War College, Carlisle Barracks, Carlisle, PA, 17013-5050
- [35] Woodworth, R.S. & Schlosberg, H. (1966) Kísérleti pszichológia. Akadémiai kiadó, Budapest. 1966. ISBN 963 0540 290
- [36] Zoltayné Paprika, Z. (2002) Döntéelmélet; Alinea Kiadó, Budapest ISBN 9638630612