

# A rendszerek biztonsága, védelme

## Systems Safety and Protection

### ÖSSZEFOGLALÁS

A cikk rendszerszemléletben foglalkozik a biztonság, a védelem problémakörével. Elsődlegesen az alkalmazott rendszerelmélet törvényei alapján mutatja be a rendszerek normál fejlődésének törvényeit. Ezek ismertetése után foglalkozik a normál működési folyamatokat megzavaró konfliktuselemek bemutatásával, amelyek a rendszerek normál működését, fejlődését megzavarják, gátolják. Ezek általában felismerhetők, megismerhetők, megszüntethetők, így katasztrófát nem okoznak, a természeti katasztrófák kivételével elkerülhetők. A konfliktusok okozta bizonytalanság, veszély, katasztrófa elkerülése érdekében az egyén, család, szervezet, település, ország különböző módon, szinten, más-más eszközzel védekezik. Ezért a védelem sajátosságainak részletes elemzésével találkozik az olvasó az utolsó fejezetben.

### SUMMARY

The article addresses security and protection in a system approach. The rules

of ordinary system development are presented primarily on the basis of applied system theory. Then the conflict elements disrupting normal workflows and system improvement are shown. As these are usually recognizable and can be understood and terminated, unless they are natural disasters, they can be avoided. Individuals, families, organizations, cities and the country have different means at different levels to defend themselves from the uncertainty, danger and disaster caused by conflicts. Thus in the last chapter the reader is given a detailed analysis of the security features.

### TÉMA FELVETÉSE

A 2. világháborút követő első években már nemcsak az egyes berendezések biztonságos működéséről, a mezőgazdasági növénytermesztés szakágazataiban megjelenő, várható termés hozamok biztonságos betakarításáról hallhattunk, olvashattunk, hanem a világpolitikában

---

DR. KOVÁCS ATTILA, a közgazdaság-tudomány kandidátusa, nyugalmazott tanácsvezető-helyettes, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem (ma Corvinus Egyetem), Védelemgazdasági Tanszék (adrkovacsattila37@gmail.com).

megjelenő események biztonságpolitikai hatásáról is. Ezen utóbbi kategória felerősödéséről, meghatározó szerepéről mind többet és többet hallhattunk. Ennek következtében indult el a hidegháborús korszak, amelynek hatására számtalan kritikus esemény is bekövetkezett, mint pl. a berlini fal felépítése, a kubai válság, az izraeli és a közel-keleti háborúk stb., melyek esetenként földünk békéjét is veszélyeztették, befolyásolták.

A *biztonság* fogalma napjainkban is jelen van, igaz, kiszélesedett társadalmi, gazdasági tartalommal. Ezért beszélünk a különböző társadalmi rendszerek biztonságáról, vagy a világ, az USA vagy éppen az EU gazdaságának biztonságáról, vagy éppen a különböző társadalmak élelmezési, egészségügyi biztonságáról.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a különböző típusú, adottságú műszaki, biológiai, gazdasági és társadalmi rendszerek biztonságos működésének tervezéséhez, elemzéséhez, irányításához és azok megbízható működésének ellenőrzéséhez a biztonság fogalma automatikusan kiszélesedett, éppen úgy, mint a különböző rendszerek működését elemző és értékelő eszközök, eljárások és módszerek, amelyek segítségével azok működésének biztonsága, megbízható működése értékelhető.

Mint ahogy a hidegháborús korszak megjelenésével párhuzamosan megindult a fegyverkezési verseny, a társadalmi, gazdasági rendszerek fenntartása, az uralmi pozíciók megőrzése érdekében, éppen úgy a különböző társadalmi és gazdasági területeken újabb és újabb eszközök, módszerek kifejlesztésére került sor.

A biztonság fogalmának és egyben mértékének alakulása minden esetben az adott rendszer – az adott pillanatban,

időszakban létező – stabilitásától, illetve a stabilitást biztosító védelmi erők összességétől, azok hatékonyságától függ.

A továbbiakban látni fogjuk, hogy a védelem, a védekezés fogalma is kiteljesedett, számos területen új tartalommal, eszközrendszerrel töltődött meg, vagyis megváltozott. Csak példaként említem meg, hogy napjainkban már a gépkocsik egyes alkatrészeit ún. egyenszilárdságú élettartamra tervezik, hogy a gépkocsik kisebb-nagyobb javítása helyett azok teljes cseréjére kerüljön sor egy előre megtervezett idő eltelte után, a fogyasztói társadalom igényeinek megfelelően. Hasonló példák hozhatók fel a háztartási gépek, a ruházati cikkek, de még az élelmiszeripar termékei sorából is. Vagyis a védelem nemcsak a váratlanul bekövetkező természeti, műszaki, biológiai katasztrófák vagy éppen az államok szuverenitását veszélyeztető háborús események megelőzésére, kivédésére szolgál, hanem igenis a műszaki, biológiai folyamatok tervezésének, megvalósításának, s ezáltal a gazdasági versenyszférának is közvetett vagy közvetlen eszközévé vált.

A biztonság tervezése, elemzése, betartatása éppen úgy többletköltséggel jár, mint a védelem széles körű, új tartalommal megtöltődő rendszerének betartására, illetve betartatására fordítandó különböző típusú, mennyiségű, minőségű eszközök, emberi erőforrások és mindezek működtetését biztosító pénz. Mindennek hatására az 1980-as évek második felében alakult ki a védelem-gazdaságtan mint önálló tudományterület. Igaz, ez elsődlegesen a honvédelemre vonatkozott, de vonatkoztatható volt a védelmi ágazatok valamennyi ágazatára. Oktatása a Corvinus Egyetem Védelemgazdasági Tanszékén folyt. Figyelembe véve – a gaz-

dasági életünkben – gazdasági, gazdálkodási, szervezeti és szabályozási területeken bekövetkezett változásokat, elméletileg egy egységes, de az ágazati sajátosságokat is tartalmazó tananyag összeállítása indokolt napjainkban.

Ha a három alapfogalmat – biztonság, védelem, védelem-gazdaságtan – napjaink értelmezett rendszerében megjelent formában vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy ezek felismerése, módosítása, vagyis a folyamatok megtervezése, irányítása, elemzése és ellenőrzése minden esetben az érintett szervezetek céljától, rendeltetésétől, hatáskörétől, azokat működtető vezetők és munkatársaik felkészültségétől, elhivatottságától és erkölcsi, etikai magatartásának színvonalától függ elsődlegesen. Az így megjelenő felkészültség, elhivatottság, emberi tartás határozza meg az előkészítési, tervezési, irányítási és ellenőrzési folyamatok színvonalát, míg a döntés egyértelműen a felső vezetés kezében van, figyelembe véve a gazdasági és a politikai érdekekből adódó sajnos igen gyakran változó „motiválságot”.

Úgy gondolom, hogy a felvetett négy problémakör rövid elemzése és összefoglalása – amit igen nehéz egy cikk keretében rögzíteni – rávilágítja a döntéshozók és szakemberek figyelmét arra, hogy a négy terület speciális, komplex vizsgálatát folyamatosan kutatni, elemezni kell ahhoz, hogy a biztonság, a védelem és a gazdaság – az emberi tényezők hatására – az emberiség számára megfelelő egyensúlyban legyenek a fennmaradás, a fenntarthatóság érdekében. Teszem ezt azért, mert felelősségérzetem megköveteli (miután a hadtudományokból kandidáltam [1976], a Corvinus Egyetem védelem-gazdaságtan tanszékének [1986] egyik alapítója, a Magyar Hadtudományi Társaság

[1991] létrehozásának kezdeményezője voltam), hogy a honvédelem, rendvédelem, rendőrség, büntetés-végrehajtás és a hírszerzés egységes tudományos alapja megteremtődjön.

Az egyes részterületek mélyebb, mégis felszínes problémafeltárása érdekében elsődlegesen az alkalmazott rendszerelmélet néhány tételével foglalkozom az áttekinthetőség, a négy terület elválaszthatatlansága miatt.

#### A RENDSZEREK ÁLTALÁNOS TULAJDONSÁGAI

Alaptételnek célszerű tekintenünk az általános rendszerelmélet lényegét képező, Zalai Béla (1913) által megfogalmazottakat, mely szerint: „Minden, ami egyáltalán elgondolható, szerkezetét tekintve rendszer. Az »elgondolható« azonban éppen úgy jelent »objektumot«, mint »szubjektumot«, »tárgyat« éppen úgy, mint »tétélezést«, »adottságot«, ugyanúgy, mint »felfogásmódot«, röviden mindent, ami mint élmény, vagy, mint a tudományos elvonatkoztatás terméke, bizonyos önállóságra tett vagy tehet szert. A magasabb rendű tárgyak és alakzatok szerveződése bonyolultabb és erőteljesebb, mint az egyszerűbb és kezdetlegesebb tárgyaké és alakzatoké. Az egészbe szervezethez mint alakíthatóság – általánosságban: az elgondolhatóság – szükségszerű feltétele, mint elv ugyanaz marad (amin nem pszichológiai vonást értünk, hanem kizárólagosan a gondolkodásnak a mozzanatát, hogy »objektumokra« irányítható).”

Ha elfogadjuk Zalai csodálatos, teljes értékű meghatározását a rendszerekre vonatkozóan, vagyis hogy életünk, annak minden eleme, tárgya, mozzanata, függetlenül az egyén, a család, a különböző

szervezetek, térségek, társadalmak szintjéről: minden rendszer, akkor célszerű megismerkednünk a rendszerek működésére jellemző törvényekkel.

### *A rendszerek törvényei*

Az alkalmazott rendszerelmélet mint önálló tudományterület 1970 és 1990 között alakult ki. Azokkal a törvényekkel foglalkozik, amelyek minden rendszerre egységesen vonatkoznak. Ezek lehetnek: alap-, következmény- és származtatott törvények.

#### *1. A rendszerek alaptörvényei*

Az alaptörvények segítségével minden rendszer működését megismerhetjük egy adott időpontban. Ezek segítségével azonban nemcsak állapotfelmérést végezhetünk, hanem lehetőség nyílik az előzmények megismerésére és a várható állapotváltozások előrebecslésére is. Ezek:

a) Minden rendszer *célrendszerrel* rendelkezik. Ennek során funkcionális célokkal, a működés feltételeit biztosító külső elemek alakulásával foglalkozó célokkal, valamint a működés belső feltételrendszerét biztosító elemek céljainak összességével kell foglalkozni. Ezért kell kimondani, hogy nem célokról, hanem az időben, térben, minőségben és mennyiségben állandóan változható célrendszerrel kell beszélnünk.

b) A rendszerek létrehozásához, működtetéséhez és megszüntetéséhez előre tervezhető – az azonos fejlődési ütemeknek megfelelő – eltérő minőségű és mennyiségű *energia szükséges*.

c) A rendszerek harmadik alaptörvénye a *kettősség, vagyis a dualitás törvénye*, amelynek lényege:

– Minden rendszer születése pillana-

tában predesztinálva van – az energiatörvény függvényében – a teljes kiteljesedésre.

– A rendszerek fejlődése – optimális esetben – függőleges, azonban minden rendszere a fejlődés minden pillanatában ellentétes irányú, egyre nagyobb mértékű, belső és külső torzító hatásoknak van kitéve. Ezek hatására a függőleges kiteljesedés torzul, vagyis a rendszer fejlődését mutató vonal a belső és külső hatások egyensúlyának függvényében jobbra vagy balra elhajlik. A rendszerek elhajlásának megszüntetése csak többletenergia-ráfordítással lehetséges. (Ez történik most hazánkban, mivel a pénzvilág, a kibocsátott bankjegyek mennyiségéből adódóan, a fedezet nélküli virtuális pénz létrehozásával a világ gazdasági alapja megingott, veszélybe került.)

– Amennyiben bármely rendszer esetében – a fejlődés bármely szakaszában –, az elhajlás irányától, az elhajlást okozó zavaró konfliktuselem típusától függetlenül, az 50%-t meghaladja a kilengés mértéke, akkor az rövid időn belül alapjaiban megszűnik, átalakul. Ezt hívjuk rendszer-váltásnak, más szóval paradigmaváltásnak. (Ez van folyamatban napjainkban a pénzvilág, a fogyasztói társadalom alapvető elemeinek, rendszerének, rész- és alrendszerének átalakulásán keresztül. Szerencsére mi előbbre vagyunk, mint az EU vagy az USA. Természetesen a változtatást, annak mértékét, ütemét számos tényező befolyásolja időben és térben egyaránt.)

#### *2. A rendszerek következménytörvényei*

A rendszerek működését meghatározó alaptörvények működéséből származtathatók a következménytörvények. Ezen törvények az alaptörvényekből vezethetők le, de a rendszerek működését má-

sodlagosan, mégis meghatározó módon jellemzik. Ezek:

a) *Minden rendszer változó intenzitású, meghatározható potenciális energiával rendelkezik, amelyet aurának nevezünk.* Az aura nagysága, alakja változó. Annak nagysága, alakja – éles vagy elmosódó formában – mindenkor az adott rendszernek a külső környezettel való határát jelenti.

b) *A rendszerek környezetfüggőek, vagyis input-output orientáltak.* Működésükhöz mindenkor külső feltételek szükségesek (nyersanyag, energia, humán erőforrás stb.), ugyanakkor eredményességüket is – általában – a külső környezet felvevőképessége határozza meg. Tehát kimondható, hogy: „*Minden rendszer mindenkor csak környezetében létezik.*”

### 3. A rendszerek származtatott törvényei

A rendszerek működése során fel- és megismerhetők az ún. származtatott törvények, amelyek segítségével az ember képes az alap- és következménytörvényeket feltárni, befolyásolni, vagyis módosítani. Ezek:

a) *A rendszerek megismerhetők.* Ez azt jelenti, hogy minden rendszer rendelkezik olyan mennyiségi, minőségi jel-, információ-, adathalmazzal, amelyek segítségével fel- és megismerhetők.

b) *A rendszerek osztályozhatók.* A rendszerek különböző adottságaik, működésükre jellemző tulajdonságaik alapján többféle módon, eltérő kiindulási elvek alapján osztályozhatók. A különböző célok érdekében végzett osztályozás alapján megismert tulajdonságok intenzitása, összhangja határozza meg a rendszerek biztonságát, illetve a biztonság fenntartása érdekében elvégzendő megelőző, tényleges, a helyreállítást biztosító védelmi tevékenységek rendszerét.

c) *A rendszerek modellezhetők.* A rend-

szerek különböző fizikai, kémiai, biológiai, gazdasági, társadalmi tulajdonságaik alapján modellezhetők. Több elemből álló csoportnak, amely al- vagy részrendszer, folyamatot alkot, hogy egy teljes rendszert alkotó objektummá váljék a modellezés különböző típusával meghatározható célrendszer érdekében, jobban megismerhető a működése.

Azt a különböző típusú vagy összetett tevékenységsorozat (fizikai, kémiai, biológiai, matematikai stb.), melynek segítségével egy bonyolult rendszert egy egyszerűbb formában, esetleg valamely tulajdonságot vagy tulajdonságokat kiemelve akarunk megismerni, bemutatni, vizsgálni vagy éppen értékelni, *modellezésnek nevezzük.* Bármely valóságos vagy elképzelt rendszer vagy folyamat teljes értékű, kiemelt, jellemző, jó, közepes vagy rossz tulajdonságai alapján kialakított, előállított változatát *modellnek nevezzük.*

Nyilvánvaló, hogy a modellezésnek akkor van értelme, ha:

- a modellen történő vizsgálat – beleértve a modell elkészítésének idejét is – kevesebb időt vesz igénybe, mintha a valós rendszeren végeznénk a vizsgálatot;
- ha a modellen történő vizsgálat lényeges költségmegtakarítást eredményez;
- ha a rendszeren magán nem tudjuk valamilyen oknál fogva a vizsgálatot elvégezni.

A fentiekből következik, hogy a rendszerek működését zavaró tényezők, melyeket konfliktusoknak nevezünk, az adott rendszer biztonságát veszélyeztetik, az azok elleni védekezési tevékenység, vagyis a védelem egyensúlyban tartása érdekében a modellezési eljárás gazdaságos, indokolt, célravezető.

d) *A rendszerek irányíthatók.* A rendszerek sokfélesége ellenére azok működése

megismerhető, követhető, kezelhető, sőt előre megtervezhető. Különösen a kibernetikai rendszerek – a működésükre vonatkozó általános érvényű törvények alapján – kellő felkészültséggel és feltételekkel megismerhetők, irányításuk biztosítható:

– *vezérléssel*, amikor a működés biztosítása érdekében rendszeresen vagy folyamatosan, közvetlen beavatkozást alkalmazunk. Ez az ún. közvetlen, diktatórikus irányítás megvalósítását jelenti;

– *szabályozással*, vagyis a kibernetikai rendszerekre jellemző kétféle visszacsatolás (elsődleges visszacsatolás = önszabályozás; másodlagos visszacsatolás = önszervezés) és az öntanulás segítségével.

A szakirodalom a kétféle irányítási módot élesen megkülönbözteti, legtöbbször két önálló irányítási rendszerről beszél. A valóságban nem minden esetben van így, mivel az adott pillanatban azok megválasztása az irányított rendszer működésének állapotától függ. E tény különösen abban az esetben áll fenn, ha a megjelenő konfliktusok az adott rendszer biztonságos működését veszélyeztetik, így a védekezés különböző formáit, módszereit célszerű elővenni. Ezek között szerepel a vezérlés is.

#### A RENDSZEREK OSZTÁLYOZÁSA

A címben megjelenő „biztonság, védelem, gazdaság, tudat” fogalmakra az eddig leírtakban már több ízben utaltam. Ahhoz, hogy a konkrét, egyedi, eseti összefüggéseket meg-, illetve felismerjük és kezelni tudjuk, fel kell állítani azokat az osztályozási elveket, amelyek alapján a rendszerek sokasága, azonos tulajdonságaik alapján, csoportokba sorolhatók, vagyis osztályozhatók.

*A rendszerek osztályozása a különböző elvek, módszerek és tartalmi vetületek alapján*

A rendszerek osztályozásánál elsődlegesen a következő ismérvekből indokolt kiindulni:

- a rendszerek alkotóelemeinek azonosossága, különbözősége,
- a rendszerek működési formája,
- a rendszerek bonyolultsága.

A felsorolt három terület megismerése céljából a rendszereket célszerű életterük, keletkezésük, célrendszerük, működésük, irányítási rendszerük és eredményességük, kapcsolati rendszereik alapján osztályozni:

a) A rendszerek életterük, vagyis létezési tartományuk alapján megkülönböztethetünk:

- valós anyagi vagy tárgyi rendszereket (pl. autó, gépsor, gyümölcsös stb.);
- tapasztalati, funkcionális rendszereket (különböző szervezetek, pénzügyi, biztonsági, védelmi rendszerek stb.);
- eszmei, elméleti, logikai rendszereket (pl. társadalmi, etnikai, vallási, politikai, jogi, számviteli rendszereket stb.), amelyek a tényleges, alkalmazott, függő rendszerek részeként jelennek meg.

b) Ha keletkezésük alapján vizsgáljuk a rendszereket, akkor Nagy József és Kiss Imre nyomán két nagy kategóriát különböztethetünk meg:

- természetes rendszerek, amelyek lehetnek: fizikai, kémiai, biológiai, emberi eredetű képződmények;
- mesterséges, művi rendszerek, amelyek lehetnek: termelési, gazdasági, társadalmi, politikai szervezetek rendszere.

c) A rendszerek céljuk szerinti osztályozása érdekében – A. K. Kozminski kutatásai alapján – besorolhatjuk:

- meghatározott helyzetben értelme-

sen viselkedő rendszerek, pl. idomított állatok;

– általában értelmesen viselkedő rendszerek, pl. az ember, a célrendszer mentén működő szervezetek;

– egymással összekapcsolt többcélú rendszerek, pl. települések.

d) A rendszereket az irányítás eredményessége alapján – a Malis-féle küszöb-elméletet felhasználva – is osztályozhatjuk, mely szerint megkülönböztethetők:

– a túlszabályozott, túlvezérelt rendszerek, pl. a túlpörgetett gépjármű vagy a túlfeszített munka, amely változtatás nélkül a rendszer felbomlásához vezet;

– a normál szabályozással és/vagy vezérléssel működő rendszerek, pl. a normális életvitelt élő ember, család, a környezetükbe beilleszkedő szervezetek stb.;

– az aluszabályozott és/vagy vezérelt rendszerek, pl. depressziós egyén, rosszul vezetett szervezet stb.

e) R. L. Arkoff által tett megkülönböztetés is alkalmazható a gazdasági és társadalmi rendszerekre, mely szerint a szervezetek viselkedésmódja szerint kétféle rendszer különböztethető meg:

– perszeveráló (kitartó) rendszer, amely csak reagál, de válaszolni nem képes a változásokra, ezekkel a feltételekkel csak egy állapotot képes fenntartani;

– célkövető rendszer, mely képes különböző módon válaszolni a folyamatosan vagy váratlanul megjelenő eseményekre, hogy kitűzött célját elérje.

f) Minden szervezési, irányítási feladat, annak mérete, bonyolultsága szorosan összefügg a szervezendő rendszer strukturáltsági fokával. Ezen ismérv alapján alapvetően három csoportba sorolhatjuk a megoldandó feladatokat, problémákat:

– a jól strukturált problémák, feladatok csoportjába azok tartoznak, amelye-

ket mennyiségileg és minőségileg is jól megismertünk, és azokat le tudjuk írni, kidolgoztuk matematikai modelljeiket;

– a strukturálatlan problémák, feladatok csoportjába azok tartoznak, amelyeket kizárólagosan szóbeli formában tudunk bemutatni, minősíteni;

– a gyengén strukturált problémák, feladatok csoportjába tartoznak azok, amelyeknek vannak mennyiségi és minőségi elemei is, de a minőségi elemek vannak túlsúlyban, s így modellezhetőségük nem lehet teljes értékű.

g) A rendszerek szervezettségi szint szerinti osztályozása során két alapelv érvényesüléséből célszerű kiindulni:

– alacsonyabb szinten elhelyezkedő rendszerek, amelyek együttesen magasabb szintű rendszereket alkothatnak;

– minden egyes szervezettségi szinten maguk a rendszerek hozzák létre saját differenciált alrendszereiket.

#### *A rendszerek működési elvek alapján történő osztályozása*

Az előbbieken ismertetett osztályozási elvek, módszerek alapján az egyes rendszerek megismerése, osztályozása lehetséges, de ekkor a komplexitás még nem kezelhető. A rendszerek működésére jellemző tulajdonságok alapján történő osztályozás rendszerét, illetve annak szerkezetét dr. Szintay István, a Miskolci Egyetem docense állította össze, mely szerint megkülönböztethetünk:

– szummatív és totális rendszereket;

– statikus és dinamikus rendszereket;

– működő és nem működő rendszereket;

– aktívan és passzívan működő rendszereket;

– zárt és nyílt rendszereket;

– célratörő és nem célratörő rendszereket;

– természetes és tervezett rendszereket.

Az osztályozást képező ismérvek, tulajdonságpárok elemzése során megállapítható:

– minden ismérvpár egy adott tulajdonságtípus ellentétpárjaként jelenik meg, vagyis azok a dualitás elvét tükrözik;

– az első tulajdonságpártól az utolsóig egymásra épülve mindig más-más tulajdonságát vizsgálhatjuk a rendszereknek;

– minden rendszert minden tulajdonságpár figyelembevételével elemezhetünk, hogy annak alaptulajdonságait megismerhessük.

*A rendszerek bonyolultsági elven történő osztályozása*

A rendszerek tényleges sajátosságainak feltárását a rendszerek szerkezeti, működési és funkcionális bonyolultságának megismerésén keresztül érhetjük el. Hiszen a rendszereket alkotó elemeinek mennyisége, minősége, sokfélesége és a közöttük lévő kapcsolatok száma, bonyolultsága határozza meg. A rendszerek bonyolultsági elven történő osztályba sorolását – Kenneth E. Boulding nyomán – saját kutatásaim eredményeinek felhasználásával az elkövetkezők szerint ismerhetjük meg (1. táblázat).

1. táblázat: A rendszerek bonyolultsági elven történő osztályozása

Valószínűségi	Determinisztikus	1	<i>Mechanikai rendszerek</i>	Élettelen	Statikus
		1a	Vázak		
		1b	Óraművek		
		1c	Termosztátok		
	Élővilág	Élő	2	<i>Élővilág</i>	Kibernetikai
			2a	Sejtek	
			2b	Növényvilág	
			2c	Állatvilág	
			3	<i>Ember</i>	
			4	<i>Művi környezet</i>	
			4a	Társadalmi szervezetek	
			4b	Nonprofit-orientált szervezetek	
			4c	Profitorientált szervezetek	
			5	<i>Transzcendentális szervezetek</i>	
			5a	Élőlények által létrehozott objektumok	
			5b	Naprendszer objektumai	
5c	Világmindenség, galaxisok objektumai				
	6	<i>A végtelen rendezett „energia”, melynek alanyi abszolútuma ISTEN</i>	Örök	Végtelen	

Forrás: Saját kutatási eredményem, 1993.

A táblázat két oldalán találjuk azokat a tulajdonságokat, amelyek az egyes osztályokat, szinteket (alosztályokat) elsődle-

gesen jellemzik, és egyben minősítik. Így: – a valószínűség (meghatározhatatlanság) kritériumát;

– a determinisztikusság (meghatározottság) és

– az élettelen, élő és örök–végtelen kritériumokat,

– a statikusság, vagyis mozdulatlanság és állandóság kritériumát,

– a kibernetikai rendszerek kategóriáját, vagyis az állandó mozgásban lévő, változó rendszereket.

Ha megvizsgáljuk a táblázat belső szerkezetét, akkor megállapítható, hogy hat osztályt és azon belül két kivétellel (3. és 6. osztály), 3-3 alosztályt különböztethetünk meg.

Ha végiggondoljuk az eddigieket, akkor egyet kell értenünk a következő idézetben leírtakkal: „A rendszerek az elemek olyan halmazából épülnek fel, amelyek a rendszeren belül – önállóan vagy al-, illetve részrendszerre egyesülve – a főcélért működnek együtt. A *rendszer szemléletű* gondolkodás valójában ezekről a teljes rendszerekről és alkotóelemeikről való *gondolkodásmód*. Az általános rendszerelmélet inkább szemléleti mód, semmint zárt doktrína. Az ember nem maradhat örökre egy nézőponthoz odaszögezve. Mindamellet, van egy általános rendszer szemléleti nézőpont is. Ezt az alkalmazott rendszerelmélet tételeinek ismeretével, tudatos figyelésével, alkalmazásával tarthatjuk naprakészen. Minden nézőpont függ a szemlélőnek előzetes értékelési rendjétől és helyzetétől, mert az ember saját »boldogságfüggvényének« valamilyen nagyra értékelt csúcspontjáról szemléli a világot.”

#### A RENDSZEREK EGYENSÚLYA, STABILITÁSA, BIZTONSÁGA

A rendszerek törvényeinek működéséből következik, hogy nemcsak célszerű, de szükséges is megvizsgálni, elemezni, hogy

azok működése során milyen tényezők, összefüggések feltárása szükséges ahhoz, hogy optimális működésük, biztonságuk, védelmük érdekében milyen elemek, összefüggések feltárása, megismerése, biztosítása szükséges.

#### A konfliktusok lényege

Minden rendszer esetében – az energia- és a dualitástörvényekből adódóan –, már az adott rendszer elképzelése, tervezése és tényleges megvalósítása során, de különösen a működés előrehaladásával, számtalan olyan belső és külső elemmel találkozunk, amelyek közvetlenül vagy közvetetten, különböző mértékben, intenzitással és formában befolyásolják az adott rendszer működését.

Ezért minden – biológiai, műszaki, gazdasági és társadalmi – rendszer tudatos, meghatározott szinten történő működtetésének érdekében meg kell alkotni: a) az ideális rendszer, b) a még működő rendszer, valamint c) a „O” entropiával, határértékkel működő, vagyis a széthulló rendszer paramétereit.

Egy adott rendszerre érvényes, ismert paraméterek és azok tulajdonsága, „től–ig” határértéke alapján tervezhetők a mindenkori *karbantartások*, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak az adott rendszer működtetésének rugalmassági színvonalához, az eredményességhez.

Minden rendszer működőképességét a bárhol, bármikor fellépő veszélytényezők (zavaró jelek, elemek, folyamatok) minőségi, mennyiségi paramétereire korlátozzák, határozzák meg, amelyeket a továbbiakban konfliktustényezőknek nevezünk. Ezek feltárásával, megismerésével, kezelhetőségével foglalkozik a *konfliktuselmélet*. Ezek kedvezőtlen hatását a

védekezés, vagyis a preventív intézkedések halmaza, azok megfelelő minőségű és mennyiségű alkalmazása képes ellen-súlyozni.

A mindennapi életben a katasztrófák megszüntetését, az eredeti állapot visszaállítását, vagyis a rendszerek pótlását, helyreállítását is a védelem körébe tartóznak tekintjük.

Egy adott rendszer működőképessége megszűnésének, megsemmisülésének esetén előállott állapotok megismerhetőségével, megismerésével, kezelhetőségével foglalkozik a *káoszelmélet*.

A *káoszelmélet* így a *konfliktuselmélet* inverze. A tényleges megismeréshez egy adott területen és időpontban az irányításban részt vevő szerveknek és egyéneknek kell eldönteni, hogy melyiket akarják rövid vagy hosszú távon alkalmazni.

A rendszerek működésének folyamatos kezelhetőségét, a tudatos, hatékony irányítási rendszerek működtetését a konfliktuselmélet alkalmazása biztosíthatja csak. Ez a kedvezőtlen belső/külső elemek, hatások folyamatos figyelésén, feltárásán, felismerésén és azok működésének leállításán keresztül biztosítható.

A rendszerek biztonságát, a normál folyamatok során bekövetkező, illetve bekövetkezhető zavaró, korlátozó elemek, vagyis a konfliktusok hatását, kapcsolatrendszerét függvények segítségével elemezhetjük. Az elemzés során megállapítható, hogy az eredő függvény általában nem lineáris jellegű, mivel az idő függvényében megváltozhat. A normál folyamatok kezelésének, a konfliktusok megismerésének, elkerülésének, megállításának elsődleges eszköze a teljes körű, naprakész, hiteles információrendszer létrehozása, működtetése.

Konfliktusnak nevezzük mindazon

elemek, folyamatok halmazát, amelyek egy vagy több rendszer működését részben vagy egészben korlátozzák, gátolják. Amennyiben a konfliktusokat nem áll módunkban felismerni, megszüntetni, illetve a védekezést elmulasztjuk, úgy a konfliktusok felerősödhetnek, és az adott rendszerek működését egyre jobban gátolják, majd az érintett rendszerek felbomlásához, megszűnéséhez, vagyis katasztrófához vezetnek.

#### 1. A konfliktusok osztályozása

A konfliktusok három csoportját különböztethetjük meg:

a) Az embertől független konfliktusok, amelyek bekövetkezését az ember 1. nem tudja meghatározni, csupán esetenként, rövid távon előre jelezni; 2. bekövetkezésüket nem tudja meggátolni; 3. a keletkezett károk mértéke és minősége ellen csak előzetes, közvetett beavatkozással képes némi előnyre szert tenni.

E csoportba sorolhatók:

– a földtani és más kozmikus konfliktusok (földrengés, földcsuszamlás, vulkánkitörések, árapály, hurrikánok);

– éghajlati konfliktusok (téli fagy, hótakaró, tavaszi fagy, vihar, jégeső, szárazság).

b) A második csoportba tartoznak az embertől részben függő konfliktusok, amelyek bekövetkezésének időpontja emberi döntésektől, tevékenységtől függően változhat, de bekövetkezésük elkerülhetetlen. Idesorolhatók:

– a természetes elhasználódás konfliktusai, amelyek lehetnek anyagi jellegűek, amelyek az elhasználódás, az erkölcsi kopás, véletlen meghibásodás eredményeiként jelennek meg;

– a fizikai, kémiai rendszerek, folyamatok speciális konfliktusai, amelyek indokolatlan felmelegedés, indokolatlan

külső mechanikai ráhatás, adott vegyületek összetételének indokolatlan megváltozása;

– az élő szervezetek (emberek, állatok, növények) esetében tapasztalt, megelőzhető konfliktusok, amelyek 1. más élőlények (atkák, vírusok, baktériumok, élősdiek) által okozott beavatkozás hatására alakulhatnak ki; 2. az emberi gondatlanságból, a rendszerek kedvezőtlen, szabálytalan működése következtében alakulhatnak ki (pl. ismeretlen növény, étel fogyasztása, ismert vagy ismeretlen állatok tartásának eredménye).

c) A harmadik csoportba tartoznak az embertől függő konfliktusok, amelyek megelőzhetők, mivel azok minden esetben visszavezethetők:

- emberi hozzá nem értésre, tudatlanságra,
- az emberi gondatlanságra,
- az ember ellenőrzése alatt álló rendszereknél bekövetkező véletlen folyamatok időben történő fel nem ismerésére,
- tudatos mulasztásra vagy tudatos károkozásra.

Az embertől függő konfliktusok, illetve az általuk okozott károk jelentős része kezelhető, elkerülhető mechanikai vagy digitális műszerek segítségével. Megkülönböztethetők:

- műszaki jellegű konfliktusok (tűz, robbanás, vegyi szennyeződés, biológiai szennyeződés, zajártalom stb.);
- biológiai konfliktusok, vagyis a különböző megbetegedések, amelyek okozói különböző tényezők (vírusok, baktériumok, helytelen életkörülmények, drogok, stressz) lehetnek;
- gazdasági konfliktusok, amelyeknél külön kell vizsgálni:

- a kiváltó okot, okokat (nyersanyag-, energia-, munkaerő-, tőkehiány,

illetve elavult technológia, elhasznált géppark, túlterhelés eredménye lehet),

- kiterjedtségüket, ahol megkülönböztethetjük a szervezeti, települési, térségi, ágazati, országos, nemzetközi szinteket;
- társadalmi konfliktusok, ahol vizsgálni kell:

- a kiváltó indítékot, okokat, amelyek lehetnek: faji, etnikumi, vallási, világnézeti, politikai jellegűek,
- területi kiterjedtségüket, ahol célszerű megkülönböztetni a szervezetre, településre, térségre, országra, szomszédos államokra, kontinensre, az egész Földre kiterjedő konfliktusokat.

A konfliktusok hatására minden esetben az érintett rendszerekben instabilitás keletkezik. Annak mértéke a konfliktusok fajtájától, jellegétől, valamint a kiterjedésétől függően alakul. A biztonság színvonalának egyik legfontosabb eleme az adott rendszer stabilitásának alakulása. A stabilitás ugyanis a rendszerek működésének, viselkedésének egyik leglényegesebb vonása. Az adott rendszer viselkedésének valamely kedvezőtlen jele, illetve jelensége jelentősen befolyásolhatja a konfliktus fajtájának, mértékének típusát. Az embertől függetlenül megjelenő konfliktusok, az embertől részben függő és az embertől teljes mértékben függő konfliktusok következtében a rendszerek megszűnése, felbomlása, vagyis a katasztrófák bekövetkezése természetes folyamat.

#### 2. A katasztrófák és megelőzésük eszközei

Katasztrófának nevezzük a rendszer vagy rendszerek azon állapotát, amikor bármely típusú rendszer – a kiváltó ok, okozatok eredménye következtében – felbomlik, melynek eredményeként az egyes

elemek, al- és részrendszerek részben vagy egészben megsemmisülnek, hogy ezt követően – a sérült vagy megmaradt elemek – hasonló, vagyis helyettesítő vagy fejlettebb – új rendszert hozzanak létre, vagy megsemmisítésre kerüljenek.

A katasztrófákat – eredetük típusától függetlenül –, ha bekövetkeznek, akkor a francia Passeraun és munkatársai kutatási eredményei alapján a kiterjedettségüknek megfelelően a következő kategóriákba soroljuk:

– relatív katasztrófák azok, amelyek bekövetkezése után rendelkezésre áll az azonnali beavatkozáshoz szükséges műszaki, gazdasági, humán erőforrások összessége. A károk hatásos helyi eszközökkel felhasználhatók;

– a közepes (mittel) katasztrófaéknál a helyi erők általában már nem elégségesek, hanem más területek, esetleg az egész ország erőinek beavatkozása válik szükségessé;

– az abszolút katasztrófák esetében a keletkezett károk, veszteségek olyan nagyok, hogy csak jelentős nemzetközi segítséggel háríthatók el, és a teljes helyreállítás így sem valószínű.

A konfliktusok és katasztrófák felismerése, megelőzése, megállítása, a károk mielőbbi felszámolása érdekében biztosítani és fenn kell tartani:

– elsődleges, elemi adatokon alapuló, integrált, naprakész, hiteles információs rendszert;

– normákra és normatívákra alapozott – meghatározott gyakorisággal karbantartott – elemző, ellenőrző és értékelő módszertani rendszert, amely a változások bekövetkezését nemcsak folyamatosan vagy esetenként elemzi és értékeli, hanem szükség szerint jelzéseket is ad;

– olyan tudatos biztonságpolitikai

rendszer kidolgozását, illetve annak folyamatos karbantartását kell biztosítani, amely nem csupán az értéköbbllet-termelést szolgálja, hanem az adott ország, térség, szervezet ökológiai, társadalmi egyensúlyának szem előtt tartásáról is gondoskodik.

A konfliktusok felismerése, megállítása, visszaszorítása, vagyis a katasztrófa megelőzése, megállítása és felszámolása érdekében kell a védelmi rendszereket megtervezni, létrehozni, fenntartani.

#### A VÉDELEM LÉNYEGE

A védelem tartalmát, lényegét a Magyar értelmező szótár alapján rögzíthetjük: „Az a cselekvés, tény, hogy valakit, valamit védenek.” Úgy tűnik, hogy napjainkban a fogalom megfogalmazása igaz, de hiányos, kevés, pontatlan.

Az alkalmazott rendszerelmélet törvényeit, valamint a konfliktusok jellegét, tartalmát megismerve a védelem fogalmát a következőkben rögzíthetjük: „A védelem: a rendszer(ek) normál fejlődését megzavaró, gátló, megszüntetésüket esetlegesen vagy ténylegesen részben vagy egészben megsemmisítést előidéző, különböző típusú konfliktusok, katasztrófák felismerése, megelőzése, megállítása, megszüntetése, majd a különböző jellegű, mértékű és minőségi károk felszámolása érdekében végzett különböző tevékenység összessége. A védelem jellegét, típusát, minőségi és mennyiségi mutatóinak mértékét az adott rendszer(ek), bizonytalanságának mennyiségi és minőségi mutatóinak értéke indukálja, illetve a mindenkorai politika, gazdasági potenciál határozza meg.”

A meghatározásból a következő megállapítások vonhatók le:

– a védelem, a rendszer(ek) fennmaradása érdekében végzett vélt célszerű, szükségszerű, különböző jellegű, típusú cselekvések összessége;

– a védelem az adott rendszer(ek) típusától függően különböző jellegű, tartalmú lehet (hogyan csak a legfontosabbakat említsem: munkavédelem, tűzvédelem, árvízvédelem, rendvédelem, honvédelem stb.);

– a védelem típusát, jellegét, minőségét és mértékét mindenkor törvények, szakmai, tulajdonosi, politikai vezetők döntései határozzák meg;

– a védelem mértékét, az arra ráfordítható költségek volumenét a vélt, valós gazdasági és politikai célok, érdekek határozzák meg.

Az adott területen, az adott időben, az adott rendszer(ek) esetében a felmerülő különböző típusú (anyagi eszközök, humán erőforrás stb.) ráfordítások költségeinek összességéből és az elérhető (vélt, indokolt, célszerű, szükséges, valós) eredmények egyensúlyából indokolt kiindulni. A tervezett, ténylegesen felmerülő védelmi költségeket többféle szemszögből elemezhetjük:

– a védelmi költségek szerkezete alapján;

– a védelmi költségek és a várható konfliktusok, katasztrófák következtében vélt, tervezhető, károk viszonylatában;

– az összes állóeszköz értékhányadának függvényében (e viszonyítást elsődlegesen a termelő-, szolgáltatótevékenységet folytató szervezetek esetében indokolt figyelembe venni);

– az összes költség hányadának függvényében (e viszonyítás figyelembevétele elsődlegesen a költségvetésből gazdálkodó szervezetek esetében indokolt);

– az összes árbevétel hányadának függ-

vényében (e viszonyítás elvégzése a gazdálkodó, nonprofit szervezetek esetében, de az állam szintjén is indokolt);

– az adott ágazat sajátosságainak függvényében (az ágazati sajátosságokból adódóan az egyes konfliktusok, katasztrófák bekövetkezésének valószínűsége, az esetlegesen bekövetkező károk minősége, mennyisége is jelentős különbségeket mutathat);

– az adott szervezet típusa, nagysága, elhelyezkedése függvényében.

Bármely területen a kockázat jellege és mértéke, és a lehetséges, meglévő biztosítás típusának, minőségi és mennyiségi paramétereinek összehasonlítása elengedhetetlen a védelmi stratégia kialakítása és megvalósítása során megjelenő költségek tervezésénél.

#### *A védelmi tevékenység elemzési szempontjai*

A védelmi tevékenység tervezése, végrehajtása során célszerű a probléma több oldalról való megközelítése. Így célszerű megvizsgálni:

- a védelmi tevékenység jellegét,
- a védelmi tevékenység típusát,
- a védelem szintjeit,
- a védelem végrehajtó szervezeteit.

a) A védelmi tevékenység jellegét, szakaszait már a definíciónk is magában foglalja, de napjaink szabályozási rendszere is alapjaiban – ha nem is ily részletezettséggel és pontossággal – ezt tartalmazza. Megkülönböztethetjük:

- a konfliktusok, katasztrófák megismerésére, feltárására vonatkozó tevékenységet;
- a konfliktusok, katasztrófák megállítására, megszüntetésére irányuló tevékenységet;
- a konfliktusok megszüntetésére, a

katasztrófák által okozott károk felszámolására irányuló tevékenységet.

b) A védelem típusainak többféle osztályozása lehetséges. Jelen anyagban a rendszerszemléleten felépülő, vagyis az alulról építkező, a megközelítő teljességre törekvő, valamint a komplexitásból származtatható szemléletmódot követjük.

– A védelem típusa, mértéke meghatározásának első lépése a kockázatelemzés.

– A második lépésként történik a lehetséges biztosítási elemek minőségi, mennyiségi mutatóinak feltárása, a biztosítás típusának kiválasztása, illetve várható költségeinek meghatározása. (Természetesen itt nemcsak a biztosító szervezetek tevékenységére kell gondolnunk, hanem figyelembe kell venni pl. a nemzetközi kapcsolatokból kialakítható elemeket is. Ilyennek tekinthetjük a NATO-val, Interpollal való szerződéseinket is.)

– A védelmi tevékenység szabályzó-rendszerét meghatározó dokumentumok, rendeletek, szabályzatok, normatívák, normák, utasítások.

– A védelmi tevékenység típusa szerint megkülönböztetünk fizikai, vegyi, biológiai, gazdasági, társadalmi jellegű védelmet.

– A védelmi tevékenység irányultsága is többféle lehet: területre, tárgyra, személyre, szervezetre, településre, térségre, országra, koalícióra stb.

– A védelmet biztosíthatjuk direkt és indirekt módon.

c) A védelmi tevékenység a különböző szinteken eltérő tartalommal, eltérő formában, eltérő mértékben és minőségben jelenik meg. Ennek következtében természetesen az eszközök, szabályozottság, költségigény is más és más. Elsődlegesen a következő szintek megkülönböztetése célszerű:

– Az egyének, családok szintjén az egészségvédelmet, a megélhetés védelmét, a vagyonvédelmet, a szociális háló biztosítását, a közbiztonságot kell szem előtt tartani, de a hitélet lehetőségét, az erkölcsi, etikai magatartásformák betartásának védelmét is biztosítani kell.

– A szervezetek szintjén a technológiai utasítások, az eszközök karbantartással kapcsolatos előírásai betartatását, a termeléssel, forgalmazással és gazdálkodással kapcsolatos tevékenységek védelmét célszerű biztosítani.

– Az önkormányzatok szintjén az intézmények működőképességét, a gazdálkodási feltételeket, a műszaki, szervezeti feltételeket kell biztosítani.

– Egy térség (kistérség, megye, régió) szintjén a természetvédelem, a közbiztonság és a jó társadalmi légkör fenntartásának védelméről, a természeti katasztrófák elleni védelemről indokolt gondoskodni.

– Országos szinten az ország szuverenitásának, területének, természeti kincseinek, adottságainak, hagyományainak, közbiztonságának, gazdaságának védelme jelenti az elsődleges feladatot.

d) A védelem szervezetei, amelyek tevékenysége felöleli a honvédelem, rendvédelem, katasztrófavédelem, környezetvédelem, jogbiztonság, egészségvédelem, gazdálkodás védelme tevékenységi köröket (a felsorolt feladatköröknek az egyes országok esetében, de egy ország történelmi fejlődése során eltérő tevékenységi körrel felruházott tagoltságú, nevű szervezetek felelnek meg):

– államigazgatási (országos hatáskörű) szervezetek, amelyeknek általában területi egységei, szervezetei, kirendeltségei működtetik az adott tevékenységi kört;

– közigazgatási szervezetek, amelyek a

települések működését biztosítják a mindenkor funkcionális és ágazati feladatok ellátásán keresztül;

– civil szerveződések, amelyek állami-lag engedélyezett tevékenységi körben végzik védelmi feladataikat, pl. polgárőrség, őrző-védő szervezetek;

– termelő-, szolgáltatószervezetek, amelyek a jogszabályokban rögzített területeken és módon egységesen, illetve magánkezdeményezésre sajátos, egyedi módon biztosítják működésük feltételrendszerének védelmét;

– a család védelme, bár sok esetben természetesen hagyományokra épülve, reklámok, média hatására alakul, mégis bizonyos jogszabályokban, előírt kötelezettségek következtében (pl. kötelező védőoltások stb.) számos területen szabályozott;

– a legelső szinten az egyén jelenik meg, akiknek védelmi kötelezettsége, tevékenysége részben szabályozott, részben hagyományokon, szokásokon, elképzeléseken, tanult ismereteken keresztül alakul ki.

#### MEGÁLLAPÍTÁSOK, JAVASLATOK

A cikk alapján számos olyan gondolat vetődik fel az olvasóban, amely szokatlan gondolatokat, talán megértést, rácsodálkozást vagy éppen értetlenséget gerjeszt, pedig csupán azokat az ismereteket kívánom közreadni, melyek alapjaiban határozzák meg mindennapjainkat, a fejlődésünk ütemét. Ezért rögzítem a következőket.

#### *Megállapítások*

1. Mint ahogy Zalai Béla idézetében olvasható, minden rendszer, legyen az életelen, élő vagy éppen elgondolás, így pl.

a politikai rendszerek, rendszerként kezelendők.

2. A rendszerek törvényei megismerhetők, működésük, hatásuk konkrét esetekben is elemezhetők, s ezáltal a tényleges probléma megismerhetősége jelentősen megnövekszik.

3. Miután a rendszerek minden esetben csak külső környezetükben működnek, viszonylagos egyensúlyban, ezért a külső és belső egyensúlytalanságot előidéző konfliktusok hatására működésük korlátozott lehet, sőt katasztrófájuk bekövetkezhet.

4. A konfliktuselmélet felöleli azokat a különböző jelenségeket, amelyek az egyes rendszereket különböző mértékben, minőségben befolyásolják.

5. A konfliktuselmélet a káoszelmélet inverze.

6. A rendszerek optimális működése érdekében a konfliktusok, katasztrófák ellen kell a különböző mértékű, típusú védelmi rendszereket létrehozni, működtetni.

#### *Javaslatok*

1. Miután napjainkban egyetlen felsőoktatási intézményünkben sem oktatják az általános és alkalmazott rendszerelméletet önálló tantárgyként, egységes komplex ismeretanyagként – differenciált óraszámban –, ennek megfelelő mélységben, de a viszonylag egységes, tudományos, tudatos szemléletformálás érdekében célszerű lenne biztosítani.

2. Napjaink informatikai rendszerei tagoltak, nem naprakészek, nincs egységes kódszámrendszer osztályozásukra, így megbízhatatlanok, ezért az egységes térszemléletű, elemi adatokon felépülő, alulról építkező informatikai rendszer

mielőbbi létrehozása célszerű. Ennek elméleti alapját az információk bizonytalansági elven felépülő hierarchikus rendszere képezheti (IBHR).

3. A konfliktusok kezelése, a katasztrófák elkerülése érdekében a szabályo-

zási, jogalkotási, állam- és közigazgatási rendszerünk megkezdett korszerűsítésének mielőbbi, hatékony befejezése érdekében, az alkalmazott rendszerelmélet alapján célszerű a további tevékenységet folytatni.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

Budai Balázs Benjamin: *E-government, avagy kormányzati, önkormányzati kihívások az online demokrácia korában*. Budapest, 2002.

Csath Magdolna: *Globalizációs végjáték*. Kairosz Kiadó, Budapest, 2008.

Halassy Béla: *Ember – információ – rendszer*. IDG, Budapest, 1996.

Kiss Miklós: *Új természetfilozófia*. II. kötet, magánkiadás, 1994.

Kovács Attila: *Az informatika lényege*. Arisztotelész Bt., Budapest, 2013.

Kovács Attila: *Alkalmazott rendszerelmélet és informatika*. Egyetemi jegyzet, NYME KTK, Sopron, 2003.

Kovács Attila: *A Főváros átfogó vezetését biztosító Egységes Információs Rendszerének megvalósíthatósági terve*. Főinform, Budapest, 1978.

Tóth Gy. László–Lentner Csaba–Zárug Péter Farkas: *Kik támadják Magyarországot és miért?* Kairosz Kiadó, Budapest, 2012.

Norbert Wiener: *Kibernetika*. KJK, Budapest, 1986.

Zalai Béla: *A rendszerek általános elmélete*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1984.