

Prof. Dr. BUKOVICS István

A klímaváltozás lehetséges hatásai és a lakosságot érintő katasztrófavédelem

A klímaváltozás jelenségével, annak hatásaival egyre nyilvánvalóbban szembesülünk. Ennek a társadalomra, a lakosságra kiható következményeivel illetve az ezzel összefüggő kutatások legújabb eredményeivel és az ebből eredő kérdésekre adandó válaszokkal foglalkozik a tanulmány.

Összefoglalóan megállapítható, hogy mind a klímaváltozás valószínűsíthető kihívásainak értelmezése, mind annak katasztrófavédelmi területre történő „lefordítása” és szakmai keretei közé illesztése, rendkívül összetett multidiszciplináris és szakmaközi feladat. A szakmai vezetés folyamatosan figyelemmel kell kísérje a klímaváltozás jelenségével, annak hatásaival, de elsősorban a lakossággal kapcsolatos következményekkel összefüggő alap- és alkalmazott kutatások legújabb eredményeit és ezzel kölcsönhatásban megfogalmazza a szakma erre irányuló kérdéseit, majd válaszait.

A katasztrófavédelem – mint intézmény, ill. szervezetrendszer – ellátja a jelen időszak napról-napra felmerülő veszélyhelyzeti védelmi feladatait, így az új kihívásra történő reagálás többlet feladatként jelentkezik. Ennek megfogalmazása ugyanakkor különös figyelmet és kifinomult értékelő-elemző képességet igényel, mivel sok esetben nehéz az időjárási jelenségekkel kapcsolatos hagyományos tapasztalatoktól elválasztva kezelni a mai időjárási jelenségek újszerű vonásait. Egy ma még teljes mélységében nem bizonyított, összetett kihívás jövőbeni kezelésére nehéz ma stratégiát kimunkálni.

Ebben a legtöbbet egy, az eddigieknél is szorosabb, hatékonyabb komplex együttműködés ígérhet, amely egyeztetett fellépést tesz lehetővé mind a szakmai szint(ek) és a politikai szféra, mind a hazai szakmai szervezetek és a nemzetközi fórumok között. E hatékony kooperáció kialakításában a katasztrófavédelem számára – a nélkülözhetetlen kiinduló ismeretek nyújtásán keresztül – a legfontosabb stratégiai szövetséges a tudományos szféra, amellyel közös célkitűzés döntési helyzetbe hozni az érintett politikusokat. Emellett ugyancsak közös célkitűzés a lakosság, a közintézmények, a vállalkozói szféra fokozatos felkészítése a klímaváltozás várható következményeire.

Ezen kutatási eredményekre támaszkodva a katasztrófavédelem és együttműködői eminens érdeke, hogy a nagy nemzetközi szervezetek, esetleg a hazai pályázató tudományos és szakmai intézmények jelenjenek meg olyan kiírásokkal, amelyekre a katasztrófavédelmi szakma az eddigiek

mellé további pályázatokat állíthat össze, majd jó esetben újabb projekteket és programokat indíthat.

Jelen tanulmány terjedelme nem tette lehetővé, hogy kiforrott és konkrét javaslatokat állítsunk össze, arra azonban mindenképpen alkalmas, hogy a szerteágazó kérdéskört legalább körüljárjuk. Mivel azonban ennek során inkább a szakma részéről felmerülő kérdések sokasodtak, ezért elengedhetetlen a VAHAVA Projekttel fennálló együttműködés még szorosabb formában történő folytatása.

BEVEZETÉS

Az utóbbi évtizedekben mind többször találkozik a közvélemény is a „globális klímaváltozás”, A „globális felmelegedés” fogalmaival és az ezekre vonatkozó hírekkel, tájékoztatással. E fogalompárok – amelyek eseményeit szakértők több évtizede kezdték regisztrálni – 1988-tól kerültek fokozatosan a tudományos és a közérdeklődés homlokterébe, többek között akkor számolt be *James Hansen* NASA-klímakutató a washingtoni szenátus szakbizottsága előtt erre vonatkozó vizsgálati eredményeiről. Azóta az erre a témára irányuló kutatások megsokasodtak, elmélet elméletet, előrejelzés előrejelzést követett, nagyszámú publikáció és nyilatkozat látott napvilágot. A tudósok a közelmúltig megosztottak voltak azonban a tekintetben, hogy valóban klímaváltozást élünk-e át s ha igen, az milyen mértékű lesz, valamint mindez mennyiben természetes ill. mennyiben antropogén okok következménye? Különböző elképzelések láttak napvilágot arról is, hogy adott mértékű klímaváltozás milyen fizikai hatásokat indukál(hat) és mikor?

Miközben a tudósok megállapításaikat egyeztetik, lépésről-lépésre tényleges és olykor szokatlan, lassú globális változásra utaló hatásokat lehet regisztrálni a világ legkülönbözőbb pontjain. Mit tehet ebben a helyzetben a kívülálló, aki követni sem tudja a klimatológusok, meteorológusok megannyi részdiszciplínához tartozó szaktudósok részletek egyeztetésén fáradozó vitáit? Egyfelől igyekszik a közvélemény felé eljuttatott tájékoztatókból a médiára sokszor jellemző, szenzációhajhászó híreket kritikusan értelmezni, másfelől megkísérel gyakorlati tapasztalatait rendszerezni, azokból hihető következtetéseket formálni.

Hogyan célszerű mindezt értékelnie egy szervezetnek, mint amilyen a hazai hivatásos katasztrófavédelem, amely a számára jogszabályokban meghatározott feladatok körében felelős a lakosság veszélyhelyzetekkel kapcsolatos biztonságának szavatolásáért? Ezzel kapcsolatos véleményünk a következő. A katasztrófavédelem¹ központi szakmai szervezete a „klímaváltozás” kérdéskörét

¹ „Katasztrófavédelem” fogalma alatt jelen tanulmányban – követve a hivatalosnak tekintendő terminológiát – a közös irányítás alá vont megyei tűzoltóság és a polgári védelem, valamint amellet az azok védelmi képességeit meghaladó súlyú és természetű veszélyhelyzetek, azaz katasztrófák elhárításában szükségszerűen együttműködő további szervezetek, (fő)hatóságok, intézmények összehangolt irányításának feladatát értjük. Ennek hivatásos,

arra hivatott szervezeti egysége útján, a BM OKF Stratégiai, Minőségbiztosítási és Tudományszervezési Főosztálya és a főigazgató tudományos tanácsadó testülete (Katasztrófavédelmi Tudományos Tanács) támogatásával kiemelt feladatként folyamatosan kísérje figyelemmel, elemezze, tegye meg javaslatait a szükséges döntésekre és intézkedésekre.

Jelen tanulmányunkat e bevezető gondolatok jegyében állítottuk össze azzal a megszorítással, hogy a klímaváltozás kérdéskörét, azok hatásaiként kialakuló veszélyes helyzeteket: ártalmas időjárási jelenségeket az e hatásoknak kitett (kiszolgáltatott), következésképpen megvédendő lakosság vonatkozásában elemezzük.

Az első részben röviden áttekintjük a klímaváltozás kérdéskörének tudományos forrásokból (azaz nem szenzációhajhászó média hírekből) származó azon néhány megállapítást és összefüggést, amelyeket a katasztrófavédelem/lakosságvédelem vonatkozásában relevánsnak, azaz amelyet „katasztrófavédelmi szemmel”, tehát egy másik szakma belső logikája alapján lényegesnek ítéltünk.

1. A GLOBÁLIS KLÍMAVÁLTOZÁS ÉS HATÁSAI

A fosszilis energiahordozókat körülbelül 200 év óta az emberiség egyre gyorsuló ütemben égeti. Emellett ugyancsak gyorsuló, minden képzeletet felülmúló méretű ütemben folyik a föld erdőségeinek irtása részben égetés, részben ipari hasznosítás céljából. Sokáig tartotta magát a vélemény, hogy a földi klíma olyan stabil, olyannyira képes regenerálódni, hogy nyugodtan folytatható az üvegházhatású gázok kibocsátása, az erdőségek „hasznosítása”, mert a természet regenerálja önmagát. Ám a tények ezt a kategorikus álláspontot bizonytalanná tették. (Bár még ma sem bizonyított egyértelműen, hogy amennyiben a klíma-elemek módosulásai tényleges trendet követő, azaz klímaváltozást eredményező elmozdulások, azok mennyiben tekinthetők természeti okok ill. antropogén hatások következményeinek.) E bonyolult kérdéskör áttekintését az IPCC² harmadik jelentése (2001), mint az egyik leghitelesebb tudományos forrás alapján kezdjük meg.

A kiindulást szolgáló tendenciák

Az IPCC harmadik jelentése leszögezi, hogy növekvő számú megfigyelések együttesen egy melegedő világról, valamint a klimatikus rendszer további

központi szakmai szervezete ma Magyarországon a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (BM OKF) – a továbbiakban a katasztrófavédelem szervezete.

² ENSZ Klímaváltozási Kormányközi Testülete (Intergovernmental Panel on Climate Change) megalakulása óta három jelentést tett közzé a globális klímaváltozásról. Szakértői maguk nem végeznek önálló kutatásokat, hanem a különböző nagy kutatóintézetektől, kutatóműhelyektől begyűjtött kutatási jelentések, modellek értékelő-elemző feldolgozása, szakértői szintézise alapján munkálják ki a testületi állásfoglalást, amelyet jelentések formájában tesznek közzé.

változásairól adnak számot. A globális átlaghőmérséklet a XX. század során $0,6 \pm 0,2$ °C-kal emelkedett. Ez az érték mintegy $0,15$ Celsius-fokkal magasabb, mint amit a Második Helyzetértékelés adott az 1994-ig tartó időszakra, az azóta eltelt évek (1995-2000) relatíve magas hőmérsékleti értékei és az azóta alkalmazható fejlettebb modellek következtében. Valószínű, hogy globálisan az 1990-es volt a legmelegebb évtized és 1998 a legmelegebb év a regisztrált mérések 1861-es kezdete óta. Az északi félteke adatainak ismételt, az összehasonlítható időszak kiterjesztése alapján megállapították, hogy a XX. századi hőmérséklet-növekedés valószínűleg a legmagasabb volt az elmúlt ezer év során. 1950 és 1993 között az éjszakai napi minimum léghőmérséklet a földfelszín fölött kb. $0,2$ °C-kal nőtt évtizedenként. Ez mintegy a kétszerese a nappali napi maximumhőmérséklet növekedési ütemének ($0,1$ °C évtizedenként). Ez sokfelé meghosszabbította a fagymentes időszakot. A műholdas adatok szerint legalább 10%-os csökkenés mutatkozik a hóborítottságban az 1960-as évek óta. Földi megfigyelések szerint nagyon valószínű, hogy kb. két hetes csökkenés mutatkozik a folyók és a tavak éves befagyottságában az északi féltekén a XX. század során. Az északi félgömbön a tavaszi és nyári tengeri jég mennyisége körülbelül 10-15%-kal csökkent az 1950-es évek óta. Valószínű, hogy egy kb. 40%-os csökkenés történt az Északi Jeges tenger jégvastagságában a későnyári és koraőszi időszakban az elmúlt évtized során. Az áradásmérték-adatok azt mutatják, hogy a globális átlagos tengervízszint $0,1$ és $0,2$ méter között emelkedett a XX. század során. Nagyon valószínű, hogy a csapadékmennyiség évtizedenként $0,5$ - 1% között növekedett a XX. században az északi félgömb kontinenseinek legtöbb középső és magasabb szélességein.

A szén-dioxid (CO_2) légköri koncentrációja 31 százalékkal nőtt 1750 óta. A jelenlegi koncentráció magasabb, mint az elmúlt 420 000 évben és valószínűleg magasabb, mint 20 millió éve bármikor. Új és erős érvek szólnak amellett, hogy az elmúlt 50 évben megfigyelt melegedés legnagyobb része az emberi tevékenységnek tulajdonítható. Az elmúlt 100 év melegedése aligha tudható be pusztán a természetes változékonyságnak. A legutóbbi 50 évben észlelt melegedés nagyobbik része valószínűleg az üvegházgáz-koncentráció növekedéséből származik. Modelleket használnak az üvegházgázok és az aeroszol légköri koncentrációjának előrejelzésére, s ebből a klíma jövőbeli alakulására, amelyek az IPCC Kibocsátási Szenáriók speciális jelentésén (SRES) alapulnak. A globális átlaghőmérséklet és a tengerszint valamennyi IPCC-forgatókönyvben növekszik. A globálisan átlagolt földfelszíni hőmérséklet növekedése $1,4$ - $5,8$ °C közé várható 1990 és 2100 között, ami magasabb, mint a Második Helyzetértékelő Jelentésben becsült érték. Nagyon valószínű, hogy lényegében valamennyi szárazföldi terület gyorsabban melegszik majd, mint a globális átlag, főképpen az északi magasabb szélességeken a hideg évszakban. Észak-Amerika északi régióiban, valamint

Észak- és Közép-Ázsiában a globális átlagnál 40 százalékkal nagyobb melegedés várható.

A hét legmelegebb év mind az 1980 utáni időszakban fordult elő. A korallzátonyok elkezdtek fehéredni, pusztulni a Karib-tenger és a Csendes-, valamint az Indiai-óceán példátlan mértékű felmelegedése miatt. És ez a legenyhébb előjele annak, ami a jövőben történni fog, ha az IPCC előrejelzés helyes.

A legtöbb modell az óceáni termohalin cirkuláció gyengülését mutatja, ami az északi félgömb magasabb szélességeihez vivő hőtranszport csökkenéséhez vezet. De még azok a modellek is, amelyek a termohalin cirkuláció csökkenését jelzik, Európára melegedést mutatnak az üvegházhatás növekedése miatt. A legutolsó előrejelzések nem jósolják a tengeri melegvízkörzés teljes leállítását 2100 előtt, azonban 2100 után egy teljes, és esetleg visszafordíthatatlan leállítás következhet be valamelyik félgömbön, ha a sugárzási kényszer elég nagy és elég sokáig fennáll.

Gyorsabbnak és veszélyesebbnek tűnik a klímaváltozásból eredő szélsőséges (extrém) időjárási események gyakoriságának növekedése. Eddig nem tapasztalt erejű szélviharokról, trópusi ciklonokról, hurrikánokról és tornádókról számolnak be a híradások, amelyek ráadásul olyan területeken alakulnak ki, ahol eddig az ilyen jelenségek ismeretlenek voltak. Egyes helyeken egyetlen nap alatt 60-120 mm eső hullik, pusztító földcsuszamlásokat és áradásokat okozva. Európa egyes nagy folyóin korábban nem észlelt méretű árvizek vonulnak le. Szélsőséges hóhullámok, hideghullámok és aszályos időszakok alakulnak ki.

További, a globális változásokkal potenciálisan összefüggő hatások az IPCC harmadik jelentése szerint röviden a következők lehetnek:

- A természeti és emberi rendszerekre a következő áttekintés tűnik érvényesnek: a klímaváltozás csökkentheti a folyók hozamát és a talajvíz-utánpótlást több, vízhiánnyal küzdő országban. hogy néhány Celsius-fok emelkedés emelheti az élelmiszer-árakat, csökkenti a sebezhető népesség bevételeit, növeli az éhezés veszélyének kitett populációt és várhatóan rontja az élelmiszerellátás biztonságát Afrikában. A klímaváltozás káros egészségi hatásai – a növekvő vírusbetegségektől a hóhullámokon át terjedő betegségekig, áradásokig, éhezésig és vízbefulladásokig – a legnagyobbak az alacsony bevételű, sérülékeny trópusi és szubtrópusi országokban, de megfelelő alkalmazkodási stratégiákkal csökkenthetők lehetnek. A nagy tengeri áradások által veszélyeztetett emberek száma évente átlagban elérheti a 75-200 milliót, a megelőzési lépések függvényeként. Lényegében minden régiót érinteni fognak a klímaváltozás káros hatásai, de a kis tengeri szigetországok, az alacsonyan fekvő tengerparti területek és a sarki régiók különösen sérülékenyek. Kedvezőtlen változások várhatók a folyók áradásaiban, a vízhozamban, az élelmiszerbiztonságban, a halászatban és az egészségügyben; a változások és veszteségek a biodiverzitásban – ezek a fő területi veszélyek Afrikában, Latin-Amerikában és Ázsiában, ahol az alkalmazkodási lehetőségek általában alacsonyak.

- A mérséklési költségek és hasznok egyenlőtlenül oszlanak el az egyes szektorok között. Könnyebb azonosítani azokat a tevékenységeket ott, amely szektorok elszenvedik a gazdasági veszteségeket és a költségek közvetlenebbek, konkrétabbak és bizonyosabbak is, mint azokat, ahol haszon keletkezik. A szén-, olaj-, gáz- és bizonyos energia-érzékeny szektorokat, mint pl. az acélipar, igen valószínűleg hátrányosan érint. Más iparágak, mint pl. a megújuló erőforrások és bizonyos szolgáltatások viszont haszonra számíthatnak. (1)

A *Munnich Re* elemzése alapján potenciális hatás a biztosító intézetek sokaságát érinti. Az esőzés sok helyen intenzívebbé válik, ami az árvízveszély fokozódásához vezet. A szárazság terjedni fog, növelve a bozóttüzek kockázatát. A biztosítási munkában azonban az összes közül a legfontosabb hatás az, hogy a múlt nem fog többé információval szolgálni a jövőre nézve (ez azért lényeges, mivel a biztosítók üzleti kalkulációi a múlt statisztikai adatsoraira támaszkodó számításokon alapulnak).

A szélviharok esetében is nő a veszély. A világ legnagyobb viszontbiztosító társasága, a *Munnich Re* rámutatott a veszélyre: "Földünk történetében először az ember úgy változtatja meg az időjárást, hogy a következményekről fogalma sincs." Továbbá rámutatott a Föld felmelegedése és az egyre erősödő ciklonok közti összefüggésre. Ha az IPCC időjárás modellje helyesnek bizonyul, akkor a 27 °C foknál melegebb vizű tengerek területe gyarapodni fog, ami a *Munnich Re* analízise szerint nemcsak a ciklonok gyakoriságának és intenzitásának a növekedését eredményezi, hanem az időtartamukét és a veszélyeztetett területek nagyságát is. A jövőben – ahogy feltételezi – a hurrikánok túllépnek eddigi szűkebb hatás-terükön, és elsőként a nyugat-európai, valamint mediterrán agglomerációs és ipari központokba törnek be. Ahogy a Svájci Biztosító „Üvegházhatás Project” csoportja rámutatott, Manhattan és Tokió bekerül(het)nek a ciklonok által veszélyeztetett területek sorába.

A szélviharokból következő, jelentős költségnövekedéssel járó potenciális jelenségkörrel tekintve a szóban forgó tendenciák a biztosítóipar számára élet-halál kérdéssé kezdenek válni. Mindkét biztosító cég, a londoni Loyd's és a svájci *Re* is kijelentette, hogy a „biztosítóipar léte” forog kockán. Ha a viszontbiztosító-ipar visszaesik, akkor a direkt biztosító szolgáltatás is katasztrofális mértékben fog hanyatlani. Világos a kritikus határ: szolgáltatóképes biztosítóipar nélkül nem lehet egészséges gazdaságot fenntartani. Mindezért az elkövetkezendő években minden bizonnyal szükségessé válik a biztosítóipar területén egy jelentős paradigmaváltás, aminek azonban komoly gazdasági (költségnövelő) hatásai lesznek. (2)

Az IPCC jelentésénél sokkal markánsabban fogalmazta meg figyelmeztető – sőt felrázó – célzatú dokumentumát az *Andrew Marshall* névvel fémjelzett, 2004-

ben közzétett „Pentagon-jelentés”³. Ennek főbb – azóta is erősen – vitatott megállapításai a következők:

- A kutatók fő aggodalma, hogy a klímaváltozás néhány év alatt destabilizálja a világot. *The Observer* közölte a dokumentum részleteit. A "worst case scenario" forgatókönyv minden hivatalos megállapítása hangsúlyozottan hipotetikus "kis valószínűségű", de bekövetkezése esetén "komoly következményekkel járó" (low probability, high impact) eseményeket említ a jelentés kapcsán, melyet egyébként az alcím is tükröz: "elképzelni az elgondolhatatlant".
- A jelentés alapvető megállapítása az, hogy a jövő háborúit inkább a túlélésért folytatott küzdelem, mintsem a vallási, ideológiai vagy nemzeti büszkeség fogja indukálni, vagyis kimondatlanul is kimondja, hogy nem sikerült biztosítani a fenntartható fejlődést. 1992-ben az Amerikai Egyesült Államok Tudományos Akadémiája és a londoni Royal Society szerint: "ha a népesség növekedésének ütemére a jelenlegi előrejelzések igaznak bizonyulnak, és az emberi tevékenység módja a bolygón nem változik meg, megtörténhet, hogy a tudomány és a technológia képtelen lesz megelőzni a környezet helyrehozhatatlan pusztulását, illetve a világ nagy részének elszegényedését". Nos, a fenntartható fejlődés ezt lett volna hivatott megakadályozni. *Lester Brown*, a Worldwatch Institute alapítója szerint a fenntartható fejlődés biztosításához két dologra van (lett volna) szükség: a népesség és a Föld klímájának stabilitására.
- A jelentés óriási vihart kavart az öreg kontinensen is. 2010 és 2020 között állítólag "Európát sújtja majd leginkább a klíma változása, mintegy 6 Fahrenheit hőmérséklet-csökkenést okozva. Nagy-Britannia a mai Szibériához hasonlít majd, ahogy az idő hidegebbre és szárazabbra fordul." Ennek oka pedig a megszűnő Golf-áramlat, amely ma a Mexikói-öböl térségéből szállít meleg vizet Skandináviáig, ott a hőjétől megszabadulva a hideg víz lesüllyed a tenger fenekére és visszaáramlik dél felé.
- A gazdasági nyolcak mellé most felzárkózó "környezeti nyolcak" bírnak a legnagyobb befolyással a jövő globális környezeti viszonyaira. Az Egyesült Államok, Kína, Oroszország, Japán, Németország, India, Indonézia, Brazília adják a világ népességének 56, gazdasági termelésének 59, szén-dioxid-kibocsátásának 58 és erdőinek 53 százalékát. A felelősök tehát már megvannak.
- A tanulmány különös figyelmet szentel a víz kérdésének és azt elsődleges biztonsági kockázatnak nevezi. Napjainkban már nemcsak a víz mennyiségéről és elosztásáról, de a minőségről is heves viták dúlnak, mint történt ez több vízkonferencián. A szennyezett víz miatt terjedő fertőzések – tífusz, kolera,

³ Bár a „Pentagon-jelentés” megítélésünk szerint nem feltétlenül csupán a szikár tudományos tények közlését tűzte ki célul, számos értékelés szerint „felrázó”, „nemzetbiztonsági propagandisztikus” szerepet is kapott, ennek ellenére úgy véljük, néhány megállapításának bemutatása – inkább katasztrófavédelmi érdeklődéstől motiváltan – mégis informatív értékű lehet.

mocsárláz, trópusi náthaláz – következtében évente harmincmillió ember betegszik és ötmillió hal meg, főként Ázsiában és még inkább Afrikában.

- Az alapfeltevésből kiindulva a tanulmány számos további következtetést von le: "A gazdag országok, így az USA és Európa egyfajta »erődök«-ké válnak, távol tartva az emelkedő vízszint által elárasztott, növénytermesztésre alkalmatlan területekről érkező több millió bevándorlót. Dél-Európát az afrikai menekültek veszélyeztetik, de a skandináv országok lakói is dél felé indulnak az extrém hidegek elől." Bármilyen groteszk is, a jövő nyertesei (a tanulmány "forrásokkal rendelkező" országoknak nevezi ezeket) és vesztesei ("kevésbé szerencsés országok"), vagyis a gazdagok és a szegények között ennek következtében kiéleződik a harc, a béke szavatolása érdekében pedig ismét az atomfegyverekre támaszkodnak majd: "A nukleáris fegyverek bevetésének esélye megnő. Japán, Dél-Korea és Németország nukleáris fegyvereket fejleszt ki és Irán, Észak-Korea, Kína, India és Pakisztán is lehetőségként veszi számításba azok használatát." A vesztesek közé tartozik "a belső konfliktusok miatt feldarabolódó India, Dél-Afrika és Indonézia", valamint Kína, melyet "hatalmas lakossága és élelmiszerigénye sodorja veszélybe".

- Ebből adódóan komolynak tűnik a környezeti menekültek problémája is. Már most többen vannak, mint "politikai" társaik: az 1990-es évek végén 25 millióan menekültek el természeti csapások következtében (22 millió volt a "hagyományos" okokból menekültek száma), 2050-re pedig a globális felmelegedés 150 millióra növel(het)ji számukat. 2001-ben 170 millió embert érintett természeti csapás, mely események 97 százaléka – a tanulmány szerint – klímaváltozással hozható összefüggésbe.

- A tanulmány zárógondolatai egyáltalán nem megnyugtatóak: "a gyors klímaváltozás lehetősége nagyobb annál, mint amelyre a tudományos vagy a politikai közösségek felkészültek". Emellett a szerzők néhány kezelési módot is megfogalmaznak: sürgetik a környezeti diplomácia szerepének növelését és új, a fenti kérdésekre irányuló államközi szerződések megkötését, biztosítva az egyes erőforrásokhoz való hozzáférési jogot. Javasolják a határellenőrzés fejlesztését és bevezetnék a „sebezhetőségi mutatókat”, melyek egy adott ország klímaváltozással szembeni védekező-(alkalmazkodó-)képességét fejezi ki. Szól még a földtudományok kiemelt tudományágként történő kezeléséről, a modellezési eljárások tökéletesítéséről, végül javasolja klímatervek, vagyis „vézsforgatókönyvek” elkészítését. Nem is csodálkozhatunk a probléma e „tipikusan amerikai” megközelítésén (3)

A *The Guardian* felidézte, hogy az év elején a brit kormány tudományos főtanácsadója, *David King* azt nyilatkozta: „az éghajlatváltozás nagyobb veszélyt jelent a világra, mint a terrorizmus”. *Lord Oxburgh* (a Shell elnöke) a lapnak kijelentette: *King* és az ő személyes álláspontja e kérdésben olyan közel áll egymáshoz, hogy „egy papírlapot sem lehetne közérjük csúsztatni”. A jelentés részleteit az amerikai "*Fortune*" gazdasági magazin és a brit "*Observer*" is

közölte. Itt olvasható a főtanácsadó végkövetkeztetése is: az Egyesült Államok kormányának a klímaváltozás tényét nem mint tudományos elvi vitát, hanem mint az ország biztonságát fenyegető nemzetbiztonsági tényezőként kell felfognia. "Mihelyt a klímaváltozás felgyorsul – és ez minden pillanatban megtörténhet – az emberek és országok sorsát újra a háborúk fogják uralni."(4)

Egy másik, de ugyancsak lényeges dimenzióra irányítja figyelmünket a következő néhány gondolat. A klímaváltozás egészségkárosító hatásai 1990-es évek elején még kevéssé voltak a figyelem előterében. Ezt tükrözte a UN/IPCC első jelentése 1991-ben. A UN/IPCC második jelentése 1996-ban azonban már egy teljes fejezetet szentelt az egészségkárosító hatásoknak. A harmadik jelentés még részletesebben foglalkozott a humán hatásokkal, és ez a jelentés már taglalta az aktuális egészségi hatások bizonyítékait és a további lehetséges hatásokat:

- „A klímaváltozás hatásai egyrészt közvetlenek: pl. a hőhullámok hatásai, árvizek, viharok okozta halálozások, sérülések, valamint a közvetett hatások: a vektorok által terjesztett betegségek előfordulása (pl. kullancs encefalitisz, malária), vízminőség, levegőminőség, élelemtermelés lehetősége. Az aktuális egészségi hatások nagymértékben függenek a helyi környezeti viszonyoktól, társadalmi-gazdasági körülményektől, technológiától, és az adaptációs lépésektől, amelyekkel az egészségi károsodások veszélyét próbálják csökkenteni.”
- Az Egészségügyi Világszervezet a 2002. évi jelentésében úgy értékelte a helyzetet, hogy a klímaváltozás terhére írható 2000-ben a világban bekövetkezett hasmenéses megbetegedések 2,4%-a, a közepes jövedelmű országokban a maláriás esetek 6%-a. A WHO idézett jelentésében meghatározta a klímaváltozással kapcsolatos betegségterhet is. A betegségterhesség számítása során figyelembe vették a korai (65 évnél fiatalabb korban bekövetkező) halálozások miatt elveszített életéveket és a rokkantságban leélt életéveket. A számítások alapján 2000-ben a világ népességére vonatkoztatva a klímaváltozással kapcsolatos betegségterhesség 150 000 többlet halálesetként jelenik meg.
- Az ózon réteg csökkenése következtében az UVB sugárzás növekszik, erősödik a felszíni napsugárzás. Az 1980-as és '90-es években az északi félteke középső szélessége felett (mint például Európa felett) az éves átlagos ózon réteg csökkenés évtizedenként 4% volt, a déli félteke, elsősorban Ausztrália, Új-Zéland, Argentína és Dél-Afrika felett pedig 7%. Az északi félteke felett a maximális csökkenés 2020 körül várható, ekkor 10%-kal várható nagyobb effektív UVB sugárzás az 1980-ban mért szinthez képest. Az 1980-as évek közepén a kormányok felismerték az ózonréteg csökkenésének káros következményeit. Az 1987-ben elfogadták a Montreáli Protokolt, és az ózonréteg csökkenését előidéző gázok gyártását és forgalmazását betiltották.

Ennek köszönhetően várható az ózonréteg majdnem teljes vissza-alakulása XXI. század közepére. Az ózonréteg jövőbeni alakulást és az UVB expozíciót figyelembe véve a tudósok a bőrdaganatok 5%-os többlet növekedését jelzik előre 2050-re az északi félteke 45 szélességi fokára vonatkoztatva, míg az USA-ban 10% növekedést jeleznek. (5)

A fentiek vázlatos szintézise alapján a globális klímaváltozás hatásainak legalább öt nem bizonyított, de nem is kizárható következmény-együttesével lehetne egy nem túl távoli – években nem kiszámolható – jövőbeni időszakban számolni:

- Az első maga a felmelegedés. Ha ez a hőmérséklet emelkedés átlagosan oszlana el, azaz hazánkban is az átlagnak megfelelő mértékű felmelegedés következne be, akkor forró nyaraink, enyhe (enyhébb) teleink, melegebb(rövidebb) tavaszaink és őszeink lennének.
- A jövőben inkább a nem (vagy csupán nagy hibaszázalékkal) előre jelezhető változások valószínűsíthetők. Módosul a szelek járása, eltérül a felhők szokásos vonulási rendje. Azokon a területeken lehet sok csapadék, ahol eddig az alacsony szint volt a jellemző, míg más területeken jelentősen csökkenhet annak mértéke. Ha az uralkodó széljárás ezután túlnyomóan déli, nem pedig nyugati (a pólusok erőteljesebb melegedésével ez reális lehetőség), akkor trópusi, monszunjellegű esők, tartós szárazságok és a hirtelen áradások következhetnek be.
- A harmadik lehetséges hatás a nagyobb területi egyenlőtlenség. Ha a kezdeti melegedés megolvasztja az Északi-sark jegét – amint látjuk is –, akkor a délre úszó jégtömbök hozzájárulhatnak a Golf-áramlat lehűtéséhez. Mivel pedig az elmúlt tízezer évben ez a meleg-áramlat tartotta lakhatóan langyosnak Nyugat- és Észak-Európát, ha ennek hőszállító hatása mérséklődik, esetleg megszűnik, akkor – általános felmelegedés körülményei közepette – Európa észak-nyugati területei egy távolabbi jövőbeni időszakban akár 5-8 fokkal is lehűlhetnek. Ez többek között Magyarországon is hideg, nyirkos nyarakat és dermedtő teleket jelentene.
- A negyedik típusú következmény az lenne, ha a kezdeti melegedés – önerősítő visszahatások révén – hirtelen felgyorsulna. Például, ha elolvadnak a sarki jég- és hósapkák s helyükön kilátszik a vízfelület meg a barna föld, akkor az addigi hőtüköröző felület helyén egy hőnyelő felszín jelenik meg, ami roppantul felgyorsíthatja a melegedési folyamatot. A jelen állapotokat fenntartó „vezérlési tartományból” való kiesés a hipotetikus számítások és az eddigi földtörténeti tapasztalatok szerint kb. 17 Celsius-fokos átlagos földközeli hőmérséklet környékén következhet be (ez csupán hipotézis!), ami után a melegedést – jelen feltételezéseink szerint – nem lehet többé megfékezni. A földfelszín mai átlaghőmérséklete kb. 15 °C.
- Az ötödik is igen veszélyes lehetőség, de éppen ellentétes előjelű. Az emberi faj a jégkorszak körülményei között szenvedte végig őskorát. Földművelésre és

letelepedésre alkalmas, stabil és enyhe idő csak az elmúlt nyolc-tízezer év folyamán volt. Ez egyes szakértők szerint is kisebb fajta csoda: mire a modern ember genetikailag „készen lett”, az éghajlat is felhagyott a hirtelen és nagy amplitúdójú ingadozásokkal, a jéghatár előre-hátra húzódásával és a tengerszint fel-le emelkedésével, és a hőmérséklet egy viszonylag magas szinten stabilizálódott. Ez a nyugodt, egyenletes, csupán kis amplitúdójú éghajlat ingadozásokkal járó enyhe tízezer év tette lehetővé az emberi civilizáció felemelkedését, a földműves kultúra kivirágzását. Egyes megállapítások szerint ezt a jelenünkig tartó kiegyensúlyozott, „meleg kort” egy hirtelen, nagyon meredek hőmérséklet-emelkedés előzte meg, amivel mintegy „kiakadt a kapcsoló”, s megszűnt az éghajlat heves ide-oda ingadozása. A valódi veszély az, hogy az elkövetkező néhány fokos hőmérséklet-emelkedés megint „visszapöccenti a kapcsolót” és visszatérhetnek a veszedelmes, néhány évtized alatt leforgó, pusztító éghajlati szélsőségek, a több fokos hőmérséklet-zuhanástól a tengerszint-emelkedésig és a további szélsőséges időjárási jelenségekig. Ez az élelmiszertermelés jelenlegi feltételeinek szélsőséges megváltoztatása mellett számos, további súlyos ökológiai, gazdasági és társadalmi hatással járna.

A globális klímaváltozás kritikái

Mindazon felvetések és megállapítások ugyanis, amelyek az elmúlt évtizedben, években hangot kaptak, ill. nyilvánosságra kerültek, részben bírálóik, részben interpretátoraik szerint sem tekinthetők ma még egyértelműen, tudományosan bizonyítható tételeknek.

Ebben alapvető, de még kellően nem megismert természeti tényezők, módszertani problémák, a megalapozást biztosító adatok-információk nem kielégítő volta stb. Összefoglalóan: a globális klímaváltozásra vonatkozó, nyilvánosságra hozott tudás hiányosságai játszanak fő szerepet. Kihasznlva ezt a bizonytalanságot, emellett különböző nemzetközi hatalmi, gazdasági és presztizs-érdekek igyekeznek a klímaváltozásra vonatkozó – esetleg valós tartalmú – figyelmeztető elemzéseket, előrejelzéseket részben hiteltelennek nyilvánítani, részben áltudományos „érveléssel” cáfolni, negligálni. A mérvadó tudományos körök szerint a döntő módszertani problémák igen tömören megfogalmazva a következők:

- A korábbi tudományos bizonyosság hiányának okai között nem elhanyagolható szerepet játszott az, hogy az éghajlat ill. az éghajlati elemek alapvetően változékonny természetűek és ennek keretében nem került megfelelően szétválasztásra az éghajlatingadozás, ill. az éghajlatváltozás, ezzel számos félreértésre adva okot.
- További módszertani problémák közé sorolható az éghajlati változékonyság modellezésének (pl. az általános cirkulációs, a GCM-modellek, ill. a nagy

összefüggéseket is figyelembe vevő éghajlati modellek) még nem kiforrott volta, de hasonló a helyzet a regionális modellezés leskalázási, valamint a hatáselemző módszerek területein is. (6)

- A kutatók nem lehetnek biztosak a feltárt kapcsolatok extrapolálhatóságában (még nem bizonyított az extrapolálhatósághoz szükséges ún. hasonlósági hipotézis).

- Az időbeli leskalázás metodikája (az évszakos átlagokból a hatásvizsgálatokhoz szükséges napi bontású sorokra) ma még kevésbé kialakult. (7)

A fenti okokat véve figyelembe, mint *Varga-Haszonits Zoltán* írja: „Az éghajlat jövőbeni alakulásának előre jelzése napjainkban még nem megoldott feladat...a közeli jövőben nem is várható...az éghajlat jelen állapota...különböző jövőbeli állapotokba mehet át. Hogy abból melyik realizálódik, az a kiindulási időszakban nem adható meg egyértelműen...(ezért) az éghajlat várható, jövőbeni alakulását (különböző alternatívákat tartalmazó – K.E.) forgatókönyvek segítségével adják meg.”(6. 22. o.)

Varga-Haszonits ugyanott a továbbiakban kijelenti, hogy a forgatókönyvek felhasználhatók annak meghatározására, hogy adott régióban mennyire sebezhetők a különböző társadalmi-gazdasági szektorok, különös tekintettel a mezőgazdaságra, valamint hogy mindebben milyen küszöbértékek játszhatnak főszerepet.

A kritikák között érdemes megemlíteni a Koppenhágai Konszenzus szerzőinek állásfoglalását. A csoport vezetőjének (*Björn Lomborg*, Aarhusi Egyetem, Dánia, 2004) véleménye szerint a globális fenyegetések között a költség/hason elv alapján előbbre sorolandó az AIDS, az alultápláltság, a levegőszennyeződés, vagy a tiszta víz hiánya, mint a „globális klímaváltozás” problémája. Álláspontja szerint a globális klímaváltozás elleni védekezés egyrészt rendkívül költséges megoldásokat igényel, és csekély az eredmény, másrészt az egész kérdéskör inkább a távoli jövő problémája. Az AIDS és a többi fenti kihívás azonban már napjaink nyomasztó gondja, amelyek elleni védekezésbe történő befektetés ugyanakkor rövidtávon jelentős eredményt produkálna. Véleménye szerint elsősorban az összefogást szükséges erősíteni, és újból pontosítani, súlyozni kell a problémákat.

Ehhez hozzáfűzhetjük: mint ismert a téves hipotézisek – amennyiben nem, mint szenzációs vagy sokkoló megdönthetetlen véleményként adják elő –, nagymértékben hozzájárulhatnak az adott tudományterület, jelen esetben a klimatológia továbbfejlődéséhez. Emellett – és ez a szempont sem elhanyagolandó – felhívja a társadalom mértékadó köreinek (döntéshozók, kiegyensúlyozott média, érintett lakosság) figyelmét az olyan jelenségek körére, amelyek már a belátható jövőben is változásokat hozhatnak, ami miatt a problémát tudatosítani szükséges, ill. időben fel kell készülni a jövőbeni alkalmazkodásra.

A lehetséges kárpát-medencei, illetve hazai klímaváltozás és hatásai

Figyelemmel azokra a módszertani problémákra, amelyekre fent hivatkoztunk, a Kárpát-medencére, ill. Magyarországra lehetséges klímaváltozás tendenciáit, főképpen azok számszerűsített értékeit csak nagyon óvatosan szabad kezelni. Ehhez négy hazai, több szerző által összeállított tanulmány idevonatkozó megállapításait hívjuk segítségül.

Varga-Haszonits a következő hazai forgatókönyveket fogalmazta meg:

- Az átlaghőmérséklet emelkedik, a levegő és a talaj nedvességtartalmának fokozódása mellett szélsőségesen magas hőmérsékletekkel, nagyobb csapadékokkal, gyakoribb áradásokkal és belvizekkel lehet számolni („meleg-nedves változat”).
- Az átlaghőmérséklet emelkedik, a levegő és a talaj nedvességtartalmának csökkenése mellett szélsőségesen magas hőmérsékletek, a száraz (aszályos) időszakok hosszának és intenzitásának növekedése várható („meleg-száraz változat”).
- Az átlaghőmérséklet fokozatosan csökken, amely együtt járna a nedvesség növekedésével, így nőne a szélsőségesen alacsony hőmérsékletek gyakorisága, szigorú(bb) telekkel, kihúzódó tavaszi fagyokkal, bel- és árvizekkel („hűvös-nedves változat”).
- Az átlaghőmérséklet fokozatosan csökken, együtt járva a levegő és a talaj nedvességtartalmának csökkenésével, esetleg a száraz időszakok hosszának és intenzitásának növekedésével („hűvös-száraz” változat).(6)

A megfogalmazott négy kombináció (forgatókönyv-alternatíva) mellé a szerző nem kapcsol valószínűségeket, így a logikai megkülönböztetésen túl ezek az alternatívák, mint előre jelzett lehetőségek nagyot nem tévedhetnek, ám – különösen a gyakorlati alkalmazás érdekében – információtartalmuk is meglehetősen alacsony.

Szabó-Anda-Ivány-Kovács tanulmánya a várható hazai éghajlati körülményekre vonatkozóan más típusú megállapításokat közöl:

- Az ún. „földrajzi analógiával” körülírt várható változást Magyarország területére vonatkozóan legtöbbször Toszkána paramétereivel jellemzik (id. m. 40. o.).
- Fenti szerzők több publikációra hivatkozva kiemelik a vízháztartás lehetséges változását. E szerint a Duna-Tisza közén a mai 1 m-es talajvízszint csökkenés a

3 m-es mélységig is eljuthat, a felszíni vízkivételi lehetőségek is szűkülhetnek. Fokozódhat az aszályok előfordulása: a 30%-nál alacsonyabb relatív talajnedvességű időszakok gyakorisága akár 60%-kal is nőhet. Amennyiben a melegedéshez csapadékcsökkenés társul, az együttes vízigény akár 26%-kal is nőhet az átlagoshoz képest. (id. m. 41. o.)

– Igen valószínű, hogy az ország területén – ill. a közvetlen szomszédos kárpát-medencei régiókban – a klímaváltozás egymástól eltérő terjedelmű és mértékű hatásokat indukál.

– Hazánkban is számítani lehet arra, hogy természetes klíma módosulások – elmúlt időszakokban több ízben is bizonyított – drámai (hirtelen + nagymértékű) változásai is bekövetkezhetnek. „Az emberi tevékenység (a globális felmelegedés antropogén hatásokon keresztül való fokozása – K.E.) legveszélyesebb következménye az, hogy akár végletesebb természetes változásoknak nyit teret. (8)

– Ezt támasztja alá *Mészáros* (9) megjegyzése, amely szerint a jelenlegi, számunkra kedvező éghajlat egyensúlya labilis s az itt előidézett viszonylag kis változások jelentős következményeket válthatnak ki.” (id. m. 43. o.)

Harnos N. bemutatja, hogy az atlanti, a mediterrán és a kontinentális éghajlati övek találkozásánál elhelyezkedő Magyarországra 2050 körül várható klímaváltozást a U.K. Hadley Centre HadCM2 egységes klímaváltozási modellel számították. Ennek két variánsa volt, a HCGG ill. a HCDS variánsok (különböző feltételrendszerre építve). Az első variáns szerint a várható hőmérséklet emelkedés az őszi/tavaszi időszakra 1 °C fok, a nyári/téli időszakokra 2-4 °C fok, ugyancsak eltérő lehet a csapadékeloszlás, ebben jelentős extrém értékekkel. A másik variáns összesen 2 °C fok átlaghőmérséklet módosulást mutatott, ugyanazon csapadékváltozásokkal és extremitásokkal. (10)

Hivatkozva *Mika J.* feltételezéseire (11) *Antal Emánuel* kiemeli, feltételezve 2050-ig egy 0,5–1,0 °C fokos globális felmelegedést, Magyarországon az egyes klímaelemekben a következő módosulások lehetségesek

- Nyáron 0,8, télen 2,5 °C fokos felmelegedés;
- Kb. 10%-os napfénytartam-növekedés;
- 20-100 mm közötti éves csapadékmennyiség csökkenés;
- a vegetációs periódus 10 napos meghosszabbodása.

Ehhez azonban hozzáteszi: mivel a feltételként megjelölt globális változást nem lehet bizonyítani, következésképpen a hazai számított értékek is csak lehetőségek, de nem prognózisok. (12)

A fentiek alapján a klímaváltozás következő fontos és lehetséges hatásait vehetjük számba a Kárpát-medence ill. hazánk vonatkozásában:

- Nagy(obb) valószínűségű: az átlaghőmérséklet emelkedése, amely abban nyilvánul meg, hogy nő a 32-35 °C fokig vagy a fölé emelkedő hőmérsékletű napok száma, ez a hőmérséklettartomány esetleg egy-egy hosszabb-rövidebb időszakra „stabilizálódhat”.
- Szélsőséges (intenzív és/vagy tartós és/vagy időbeli megoszlásában kaotikus, azaz váratlan) időjárási jelenségek (tartós és/vagy intenzív esőzés, havazás, orkán jellegű szélvihar, gyorsan bekövetkező felmelegedés vagy lehülés, ill. ezek egymásra torlódó váltakozása, tartós hóhullám), vagyis intenzív időjárási extremitások ismétlődő kialakulása.
- Az előző pontok alatti folyamatok és jelenségek meteorológiailag lehetséges kombinációi, esetleg azok szinergikus hatásaival együtt.

2. A KLÍMAVÁLTOZÁS NEMZETI KATASZTRÓFAVÉDELMI STRATÉGIA KÉRDÉSKÖRE

Felkészülés a stratégiai menedzsmentre: a tárgykör értelmezési keretének meghatározása

Mielőtt a klímaváltozás hazai katasztrófavédelmi stratégiájára térnénk, szükséges tisztázni a kérdéskör értelmezési keretét (kontextusát). A katasztrófavédelmi törvény végrehajtásáról szóló 179/1999. (XII.10.) Kormányrendelet 5.§-ből levezethető, hogy Magyarországon nyolc kategóriába sorolható veszélyhelyzet ill. katasztrófatípus kockázatával kell számolni. Felmerül egyrészt a kérdés, hogy a globális klímaváltozás mennyiben befolyásolja ezen típusok súlyosságát, gyakoriságát és egyéb paramétereit, másrészt valószínűsíthető, hogy a globális klímaváltozás hatásaként újabb veszélytípusok alakulhatnak ki, amelyekre már a jelen időszakban meg kell kezdeni a felkészülést.

Egyértelmű, hogy a klímaváltozás teljes jelenségkörét tárgyunk vonatkozásában néhány szempont szerint célszerű szűkíteni:

a/ A globális klímaváltozás teljes komplexumából vizsgálódásainkat a Kárpát-medence által határolt régióra, azon belül pedig döntően az ország területét elérő hatásokra szűkítjük,

b/ Az ilyen módon leszűkített klimatikus-meteorológiai hatások (pl. tartós hóhullám, orkán erejű szélvihar stb.) mindenek előtt azon társadalmi-emberi következményeit (pl. aszály esetén lokális vízhiány, súlyos erdő- és bozót tüzek keletkezése vagy orkán erejű szélvihar esetén épületek, műtárgyak, vezetékek

megrongálódásából származó közvetlen lakossági veszélyeztetettség, létfeltételeket jelentő szolgáltatások kiesése stb.) vesszük figyelembe, amelyek tág értelemben véve a tűzoltóság, a polgári védelem, valamint a katasztrófavédelmi koordináció hatáskörébe tartoznak. Szűken fogalmazva ez a lakosságvédelmet és az azzal szorosan összefüggő közintézmények védelmét („katasztrófavédelmét”) jelenti, ezek hatáskörébe utalt valamennyi feladatot a vonatkozó törvények, valamint a kapcsolódó jogszabályok határozzák meg. Ugyanott szabályozzák mindazon széleskörű kooperációs kapcsolatokat is, amely szervezetekkel e katasztrófavédelem a kialakult veszélyhelyzetek függvényében együtt kell működjön ill. együttműködhöz (mindenek előtt az önkormányzatok, a védelmi igazgatási hálózat, a további rendvédelmi szervek, az ÁNTSZ, a mentőszervezetek, honvédség, a speciális feladatokat (is) ellátó önkéntes civil szervezetek, nemzetközi szervezetek, tudományos intézmények stb.).

c/ Ma még ugyanakkor teljeskörűen nem lehet felmérni azt, hogy a klímaváltozás lehetséges hazai hatásai milyen következményekkel járnak a katasztrófavédelem múlt időszakban megfogalmazott feladatrendszerére, irányítására és gyakorlatára. Erre a kérdéskörre, mint a jelen tanulmány egyik legfontosabb aspektusára, a későbbiekben térünk rá. Az valószínű, hogy a ma jogszabályi alapokon, valamint a tapasztalatok szerint definiált feladatkörön belül egyes feladatcsoportok kevésbé (pl. ipari balesetek kockázata) mások (pl. erdőtüzek, ivóvíz-ellátás, újszerű lakosságtájékoztatás stb.) jobban lesznek érintettek a klímaváltozás hatásai kapcsán. Egyben nagyon valószínű, hogy több új társadalmi elvárás és szakmai követelmény fogalmazódik meg a jövőben a katasztrófavédelem az intézményrendszerével szemben.

d/ Ugyanakkor a globális klímaváltozás által indukált nemzetközi hatásoktól sem függetleníthetjük magunkat teljesen, hisz egy olyan gazdasági, politikai szervezet részei vagyunk, mint az Európai Unió. Az EU a változásokra reagálva hozhat olyan közösségi irányelveket, amelyek nem közvetlenül a nálunk bekövetkező eseményekre reagálva, de bennünket is érinthet, úgy a megelőzés, mind a védekezés és a helyreállítás szakaszaiban (erre jó példa az Európai Unió által létrehozott segélyalap, vagy az egységesítés irányába ható monitoring rendszerek, az Unió migrációs, határőrizeti politikája stb.)

Az értelmezési keret tisztázása után indokolni szükséges, hogy elemzésünkben miért fektetünk akkora hangsúlyt a stratégiai közelítésnek, a stratégiai összefüggésekben történő gondolkodásnak. A globális klímaváltozás összetett jelensége nézetünk szerint nem tekinthető olyan kihívásnak, amely mégoly jól átgondolt, egymással összefüggő vagy akár egymásra épülő egyedi (innovatív) döntések és intézkedések útján megválaszolható lenne (mint pl. egy új autópálya vagy egy regionális közlekedési hálózat tervezésének, továbbfejlesztésének és kivitelezésének ügye). A globális klímaváltozás lehetséges hatásai ugyanis mind

az általa létrehozott közvetlen és közvetett következmények, mind a negatív következmények elleni sokoldalú védekezés (megelőző felkészülés, a bekövetkezett kárhatások következményeinek csökkentése, a sürgős rehabilitáció első szakaszának megindítása) folyamatosan változó, „turbulens környezeti feltételek” között fog zajlani. Ez többek között azt jelenti, hogy várhatóan maguk a katasztrófavédelmi szervezetek – mindenek előtt a tűzoltók – , valamint a velük kooperáló egészségügyi, meteorológiai, vízügyi stb. szervezetek munkatársai is hasonlóan szélsőségesen szokatlan, váltakozó klimatológiai körülmények között kell dolgozzanak. Ezért a tennivalókról kialakított mai vélemény holnapra részben érvényét vesztheti, az eszközöket és eljárásokat, amelyek ma a leghatékonyabbak, holnapra más módszerek kell felváltsák, amelyekkel azonban eddig – megszokott körülményeink között – nem valószínű, hogy kalkuláltunk. Olyasmi ez, mint az ismert hasonlat szerint mozgó lőállásból, mozgó célpontra löni folyton lecserélt fegyverrel: ami azonban állandó marad: az a „cél”, vagyis az, hogy el kell találni, a célt el kell érni. Tárgyunk vonatkozásában a cél: a klímaváltozásból következő társadalmi-emberi veszteségek és károk lehető legeredményesebb megelőzése, csökkentése.⁴ Annak érdekében azonban, hogy a mindig változó körülmények során a meghozandó döntések, a végrehajtást szolgáló tevékenységek ne zilálódhassanak szét, ezért van szükség az azonos stratégiai keretben történő, azonos stratégiai vezérfonál mentén szervezett cselekvésre, amit az ún. stratégiai menedzsment biztosíthat.

Ennek értelmezéséhez vázlatosan érdemes áttekinteni a stratégiai szemlélettel és menedzsmenttel kapcsolatos néhány fontosabb fogalmat, összefüggést.

Felkészülés a stratégiai menedzsmentre – a „stratégiai szakértelem” kialakítása

Színvonalas stratégia kidolgozása és a folyamatos stratégiai menedzsment végzése sajátos szellemi munka, amely nem tartozik a hivatali tevékenységek megszokott rendjébe. A bürokratikus eljárások során a feladat végrehajtás szigorú eljárásrendekben szabályozott, ezzel a munka egyfelől mechanikussá, egyszerűbbé, gyorsabbá tehető. Másfelől azonban az automatizmusok a döntés előkészítő tevékenységet sematikussá, merevvé is teszik, amivel az állandó alkalmazkodáshoz szükséges rugalmasságot fojtják le. Ma még sok esetben ez jellemzi hétköznapi időszakokban a katasztrófavédelmi szakmai (irányító) munkát is.

⁴ Logikailag, az általános szintű áttekintés során nem lehet megfeledezni arról a lehetőségről, hogy a klímaváltozás az ország számára bizonyos esetekben pozitívumokat is kínálhat, pl. az energia felhasználás, az agrárium és további területek fejlesztése terén – e lehetőségek hasznosítása azonban – néhány kisebb-nagyobb szakmán belül történő előny megragadásán túl – érhetően nem tartozik a katasztrófavédelem feladatkörébe.

A stratégiai menedzsment azonban nem lehet kötött- és szűk határidők közé szorított, rutinra épülő bürokratikus tevékenység, mivel egy legalább középtávú (minimum 3-6 éves jövőbeni időszakot átölelő) stratégia

- újonnan felmerült vagy a jövőre megalapozottan feltételezett kihívásokra és problémákra előremutató válaszokat kereső, nagysúlyú, jórészt innovatív döntéseken kell alapuljon;
- a mindig „kéznél levő”, „hétköznapi” ismereteken, korábbi tapasztalatokon túlmutató (előzetes) információkra, tudásra is támaszkodnia kell;
- egyúttal a számos részletet összefüggésbe állítva, teljes rendszert képező, azonos (=stratégiai) keretbe kell azt megfogalmazni és kezelni.

Ezért a stratégiai munka mind az alkalmazandó fogalomrendszer tekintetében, mind szemléletében, mind módszertanában sajátos, önálló belső racionalitással és logikával bíró döntés előkészítő tevékenység, amire az érintetteknek tudatosan és szervezeten fel kell készülniük. Ez az átállás, felkészülés az alkalmazkodást végrehajtó intézmények/szervezetek részéről tudatos és szakszerű változásmenedzselést igényel.⁵

Felkészülés a stratégiai menedzsmentre – a klímaváltozás információ-, ill. tudásbázisának feltárása, a hatékony tudástranszfer működtetése a katasztrófavédelem irányába (tudásmenedzsment⁶)

Sokan hajlamosak abba a tévedésbe esni, hogy a stratégiai menedzsment egy már meglévő adat-, ismeret- és tudás-bázison, valamint az addig gyakorolt módszerek-eljárások alapján kielégítően elvégezhető. A fentiekből azonban kiviláglik, hogy ez súlyos tévedés, amelyért a későbbiekben mind a szervezet, mind a társadalom egyaránt súlyos árat fizethet. Különösen hangsúlyos ez a megállapítás témánk szempontjából, amely során a katasztrófavédelmi intézmény- és szervezetrendszer egy számos tekintetben is új kihívással szembesül.

Szemléletes példa az eddigi vizsgálódások néhány anomáliája:

- Az elmúlt időszak trendjeiről nem lehet adekvát következtetéseket levonni, hiszen az egyik legjellemzőbb probléma a trendek megbomlása.

⁵ E változásmenedzselés során fontos szerepet kapnak: az új munkastílusra történő motiválás, a stratégiai munkával kapcsolatos fogalomrendszer elsajátítása, a sajátos stratégiai módszerek-eljárások begyakorlása, valamint a munkához szükséges feltételek biztosítása.

⁶ A stratégiai tudásmenedzsment elsősorban információmenedzsment, amely a stratégia kidolgozásához szükséges és a szervezet (szakma) hétköznapi szükségleteit meghaladó mértékű, valamint összetételű többlet adat és információ felkutatását, meg(be)szerzését, értékelését, rendszerezését, szükség szerinti feldolgozását és visszakereshető módon történő tárolását jelenti. Másodsorban jelenti a stratégiai folyamathoz – kidolgozás+megvalósítás – szükséges szervezeten belüli és a külső módszertani kompetenciák mozgósítását, ill. a szükséges és elégséges szakmai tudás koncentrációját.

- A katasztrófavédelmi szakma azokat a kiinduló (esetenként extrém) adatokat várja, amelyeket a klimatológusok, meteorológusok prognosztizálhatnak, amire azután a felkészülés és védekezés intézkedéseit tervezhetik.

- A klimatológusok és a meteorológusok ugyanakkor azt várnák, hogy adjon támpontot a katasztrófavédelmi szakma azzal összefüggésben, hogy egy-egy jelentős intézkedéséhez milyen kritikus meteorológiai értékek bekövetkezése nyújt elegendő alapot. (Pl. hány °C hőmérséklet emelkedés, mekkora szélsőségség vagy csapadékmennyiség stb., azaz mi a védelem számára a kritikus. A fenti probléma megoldása csak szoros együttműködéssel, folyamatos adat, információ és tapasztalatcsere útján lehetséges.

Ezért a katasztrófavédelem stratégiai, szakmai irányító, fejlesztő és oktató tevékenységeinek folyamatosan támaszkodnia kell külső forrásokból származó tudományos-szakmai (klimatológiai, meteorológiai, hidrológiai, környezettudományi, orvostudományi, műszaki stb.) ismeretekre. Ez a tudományos ismeretek folyamatos transzferét és adaptációját (átvétel+értékelés+rendszerezés+saját szakmához történő hozzáillesztés) kell jelentse. Ezért válik megkerülhetetlenné az adat, információ és tudás bővítésével párhuzamosan új ismeret-szervezési, értékelési és kezelési módok bevezetése. Ezt a célt szolgálja a szervezeti „tudásmenedzsment” e téren is alkalmazható módszereinek „bevetése”. Erre az alkalmazásra a szervezetnek – amennyiben korábbi, ilyen irányú tapasztalatai még nincsenek – hasonló módon tudatosan és szervezeten fel kell készülnie, mint a stratégiai menedzsment esetében.

Felkészülés a stratégiai menedzsmentre – a szak-stratégia koncepciójának megfogalmazása

A katasztrófavédelmi szak-stratégia koncepciójának kidolgozása során a következő összefüggésekből indulunk ki: kiindulásként számba kell venni, értékelnünk és elemezni kell

- a kockázatokat, amelyek bekövetkezése veszély- vagy (súlyosabb esetben) katasztrófa-helyzetet idéz elő,
- a veszélyhatások által fenyegetett célterületek (ember, közösség, környezet, objektum) sérülékenységét (tűrőképességét),
- a katasztrófavédelmi válaszreakciót („response”), amely minden esetben három tevékenységi szakaszból áll: a megelőzés, a beavatkozás és a helyreállítás (rehabilitáció),
- a humán és információs erőforrások, egyéb fizikai feltételek meglétét.

A katasztrófavédelem mindenkori egyidejű törekvése, hogy a kockázatokat minél teljesebb mértékben csökkentse, a célterületek tűrőképességét növelje, az erőforrások és a feltételek optimális meglétéről gondoskodjon.

Mindazonáltal – tekintettel arra, hogy az érintett szakemberek és tudósok maguk is hipotetikus formában fogalmazzak – a katasztrófavédelem a korábbi fejezetben leírt, a klímaváltozásra, hatásaira és következményeire vonatkozó megállapításokat szintén mint bizonytalan, alternatív lehetőségeket veszi számba. Ugyanakkor, miután a katasztrófavédelmi szakemberek szembesültek az igen kis valószínűségű, azonban elméletileg ki nem zárható események és folyamatok lehetőségével, immár felelősek azért is, hogy már a megelőző, elméleti felkészülés szintjén is folyamatosan elemezzék ezeket.

Mit jelenthet mindez a katasztrófavédelem – ezen belül a tűz- és polgári védelem – vonatkozásában? A lehetséges klímaváltozás kockázataiból levezethető hatásokhoz a szükséges alkalmazkodás részben egyéni és közösségi, részben azonban átfogó és össztársadalmi szintű, amin belül a katasztrófavédelem feladatköre csupán egy „szűkebb szelet”. Emellett azt a feladatkört, valamint az ahhoz rendelt szervezetet egy klímaváltozás előtti korszak körülményeihez szabottan határozták meg.

A lehetséges kockázatokat figyelembe véve a katasztrófavédelem – amely intézmény a maga szintjén ugyancsak összetett feladatrendszerrel bír – jövőbeni tennivalói a klímaváltozás vonatkozásában szükségszerűen az alábbiak.

Folyamatosan elemezni kell a klímaváltozás kockázatait, az ezekből származó emberi-társadalmi következményeket és az így szükségessé váló új védelmi követelményeket: új módszerek, eljárások, eszközök kifejlesztésére, beszerzésére, alkalmazásuk begyakorlására történő fokozatos felkészülésre.

Ez a kockázatok elemzésének és a védelmi rendszer fejlesztésének folyamatos alkalmazkodása az új körülményekhez és feladatokhoz, a fentiek mellett felvetheti a jelenlegi katasztrófavédelmi intézmény-rendszer átfogó, innovatív újrafogalmazását is. Az, hogy bekövetkezzon-e és miként egy átfogó újrafogalmazás, az politikai és szakmapolitikai döntések függvénye. E döntések mikéntje – az ismert érdek és presztizsküzdelmek mellett – nagymértékben függ azonban attól is, hogy mennyiben lehet a döntéshozókkal elfogadtatni a klímaváltozás hatásaira való felkészülés szükségességét. Ennek sikere a növekvő kihívás bemutatásától (interpretálásától) függ. E téren nagy segítséget nyújt mindenképp a klimatológiai-meteorológiai jelenségek, információk eléréséhez, értelmezéséhez, alkalmazásához a VAHAVA-Projekt. A tudományos szféra másik ágon módszertani eszközöket bocsát rendelkezésre a klímaváltozás, mint katasztrófafenyegetés: újszerű kockázatelemzéséhez. A katasztrófavédelem és a tudomány ettől kezdve e téren (is) egyértelműen „stratégiai szövetségesek”.

3. A NEMZETI KLÍMASTRATÉGIA HIPOTETIKUS KATASZTRÓFAVÉDELMI ELEMEI

A katasztrófavédelmi irányítás ma előre látható „klímastratégiai” feladatai

A klímaváltozás tehát az éghajlati elemek magasabb vagy alacsonyabb értékek irányába történő tartós és/vagy rövidebb-hosszabb ideig esetleg akár irreverzibilis változása, amelyek gyakorlati hatása érzékelhető és mérhető, sőt jelentős emberi-társadalmi következményekkel jár.

A klímaváltozásnak hangsúlyosan a fizikai változások felöli oldalát tekintve megkülönböztethetjük annak elsődleges és másodlagos hatásait.

Az elsődleges hatások azok, amelyeket a klímaváltozás közvetlenül kiválthat. Ezek leggyakrabban

- extrém magas – alacsony hőmérséklet;
- extrém csapadékok (tartós esőzés, felhőszakadás, jégeső vagy tartós, maradandó hóréteget adó és/vagy hófúvással együtt járó havazás);
- szélvihar (orkán, forgószél) stb.

A másodlagos hatások, amelyek – értelmezésünk szerint – a fentiekből (alkalmanként egymással kombinálva) következhetnek be

- ár és belvíz;
- sárfolyam, földcsuszamlás;
- aszály, elsivatagosodás;
- intenzív tüzek, robbanásveszély fokozódása;
- kritikus infrastruktúra⁷ sérülése, közüzemi és egyéb ellátó szolgáltatások zavarai, hiányhelyzetek kialakulása;
- egészségi, pszichikai, humán komfort negatív következmények kialakulása;
- társadalmi működési zavarok a pénzügyi, gazdasági, közigazgatási szférákban stb.

A másodlagos hatások közül az infrastruktúra fizikai állapotában és/vagy üzemszerű működésében bekövetkező lehetséges zavarok jelentik az egyik legfontosabb fenyegetést, legösszetettebb problémakört, így néhány szót szükséges erről szólni. A kormányzati és a vállalkozói szereplők előtt ismert, hogy a gazdaság, a társadalom, a pénzügyek fizikai és információs folyamatai milyen nagymértékben függenek egymástól (interdependencia), továbbá, hogy ezek károsodása milyen súlyos következményekkel jár(hat). A kritikus infrastruktúra védelmének vizsgálata a 2001. szeptember 11-i terrortámadás hatására felgyorsult és kibővült. A nemzetek saját felmérésük alapján 5-15 kritikus szektort és 20-40 szolgáltatást és terméket tartottak kritikusként, kiemelt figyelemre méltónak. Ezek közül leggyakrabban a következőket jelölték meg

⁷ A NATO CPC (Polgári Védelmi Bizottság) a „kritikus infrastruktúra” fogalomkörébe sorolta mindazokat a létesítményeket, szolgáltatásokat és termékeket, amelyek olyan létfontosságúak a nemzet számára, hogy működésük megsemmisülése vagy megszüntetése akár megingathatja a nemzet biztonságát, a nemzetgazdaságot, a közbiztonságot, a közegészségügy és az államigazgatás hatékony működését.

- kormányzati és közigazgatási szektor;
- energia szektor;
- informatikai és távközlési szektor;
- egészségügyi szektor;
- élelmiszer és ivóvíz szektor;
- szállítás és közlekedési szektor;
- ipari szektor;
- veszélyhelyzeti és mentőszolgálatok.

A fentiekén túlmenően pl. az USA-ban a nemzeti műemlékek is beletartoznak a kritikus infrastruktúra fogalomkörébe, melynek megsemmisülése vagy sérülése morális megrendülést okozhat.

Figyelemmel a katasztrófavédelem feladatrendszerének mindhárom elemére – megelőzés, védekezés, rehabilitáció – és a globális klímaváltozásból valószínűsíthető elsődleges és másodlagos hatásokra, jól érzékelhető a kihívás komplex és bonyolult jellege.

A következőkben röviden, felsorolásszerűen áttekintjük azokat a részben már folyamatban lévő, részben megfogalmazandó *súlyponti feladatokat*, amelyek a stratégiai menedzsment során a katasztrófavédelem „klímastratégiáját” alkotják. Ez a klímastratégia több, egymást kiegészítő párhuzamos, valamint egymásra épülő kisebb projektek és nagyobb programok együtteséből állhat. Ezek folyamatos megtervezését, menet közbeni kontrollját, értékelését, eredményeik gyakorlatba ültetését és PR-ját a stratégiai menedzsment eszköztárával célszerű irányítani. A hangsúlyos, már a kezdet-kezdetén is megfogalmazható elsőrendű feladatok a következők:

- Létre kell hozni a klímaváltozással kapcsolatos katasztrófavédelmi események, intézkedések adatbázisát (elektronikus dokumentációját).
- Tudományos forrásokból folyamatosan át kell venni a meghatározó globális, valamint kárpát-medencei és országos klímaváltozási jellemzők, trendek, valamint meteorológiai adatok adatsorait.
- A bázisokban rendszerezett információkat célszerű térinformatika és egyéb elemző szoftverekkel tárolni, rendszerezni, és demonstrálhatóvá tenni.
- Számba kell venni, rendszerezni és pontosítani a klímaváltozásból eredeztethető katasztrófavédelemmel összefüggő kihívásokat (már ható és lehetséges fenyegetéseket).
- Különös figyelmet érdemel – a stratégiai koncepció megfogalmazása során említett újszerű kockázatelemző módszer felkutatása és alkalmazása a klímaváltozás vonatkozásában a katasztrófa-(lakosság-)védelem terén.
- A katasztrófavédelem feladatrendjét, hatáskörét, együttműködési rendszerét meghatározó jogszabályi háttér a klímaváltozás hatásai miatt

szükségessé váló módosító, kiegészítő javaslatainak időszakonkénti megfogalmazása.

- A katasztrófavédelem szervezetfejlesztését, ebben irányító- és vezetési rendszerének, valamint a humán erőforrás (oktatás-továbbképzésen kívül eső) fejlesztését megalapozó koncepciók klímaváltozással kapcsolatos követelményeinek lefektetése.
- Műszaki fejlesztések, beruházások (pl. speciális gépkocsik, oltó- és műszaki mentő felszerelések, speciális kárterület felderítő, -mentő eszközök, monitor-rendszerek és/vagy elemeik, hordozható klímaberendezések, különböző teljesítményű szivattyúk és légcserélő berendezések, hőszigetelt sátrak és konténerek, vízi járművek stb.), felszerelések beszerzése (pl. különböző célokat szolgáló védőruházatok, hőszigetelő anyagok, kánikula-elsősegély felszerelések, vízi személyi mentőeszközök stb.).
- Az új feladatokhoz új módszerek, taktikai eljárások kidolgozása, alkalmazásba vétele.
- A klímaváltozással kapcsolatos katasztrófavédelmi oktatás, (tovább)képzés, valamint kutatás vonatkozó tervekbe és gyakorlatba történő beépítése.
- A lakossági és intézményi felkészítés, tájékoztatás, kríziskommunikáció új feladatainak meghatározása.
- Ugyancsak kiemelt figyelmet igénylő terület a nemzetközi együttműködések, ill. a nemzetközi szervezetek megfogalmazta iránymutatások, direktívák, határozatok vagy szakmai tájékoztatások rendszeres értékelésének, döntéshozókészítő folyamatokba történő beillesztésének tevékenysége, különös tekintettel az EU tagságra.

A következőkben az újszerű kockázatelemző módszert, a klímaváltozással kapcsolatos nemzetközi információk és együttműködési lehetőségek kiaknázásának területét, valamint a lakosságvédelmi feladatot részletesebben is kifejtsük. E három kérdéskör – többi, hasonlóan fontos – feladatkör közül történő kiemelését a következőkkel indokolhatjuk:

- A katasztrófavédelem tervezésének és fejlesztésének kiinduló pontja (sarokpontja) azon kockázatok számbavétele és elemzése (vö. 2/4. ponttal), amelyek a fenyegetettséget okozzák, ezért az ehhez szükséges módszerek és eljárások fejlesztése kiemelt teendő.
- A nemzetközi információk és együttműködési lehetőségek kiaknázása ugyancsak kiemelt feladat, mivel Magyarország három, a világban meghatározó, katasztrófavédelmi hatáskörrel és feladatrendszerrel, szakosított szervezetekkel rendelkező átfogó nemzetközi intézmény (ENSZ, EU, NATO) tagja, amelyekkel való együttműködés számos hatékony módszer, megoldás, eredményes eszköz átvételét teszi (teheti)

lehetővé, sőt aktív szereplőként vehetünk részt pl. a tudományos kutatás, a kutatás-mentés stb. területein.

- Végül a lakosságvédelmi feladatok jelen tanulmányunk kiemelt tárgyát képezik.

Javasolt kockázatelemző módszer a klímaváltozás katasztrófavédelmi kérdéseinek megválaszolásához

A klímaváltozás katasztrófavédelmi kérdései is a klasszikus katasztrófavédelmi feladatok fogalmi keretei között – megelőzés, védekezés, rehabilitáció –, annak kiszélesítésével oldhatóak meg.

Figyelemmel arra, hogy egy ország védelmi rendszere a közigazgatásra (államigazgatás és önkormányzati igazgatás területeire) épül, az előzőekben meghatározott feladatrendszer a közigazgatás különböző szintjein más formában és más súllyal jelentkezik. Ebből a szempontból fontos megvizsgálni a régió, megye, kistérség és a helyi települési szinten jelentkező feladatokat. Könnyen belátható, hogy az azonos szinten jelentkező feladatok egy része közel azonos, de a különböző területi, igazgatási egységek katasztrófa kockázata, tűrőképessége valójában rendkívül különböző lehet.

A klímaváltozás katasztrófavédelmi kockázatának következményei és hatásai szintén számtalan tényezőtől függhetnek, pedig az arányos reagálási válaszokat ehhez kell igazítani.

Felmerül tehát az igény egy tudományosan megalapozott, objektív, a gyakorlatban viszonylag könnyen alkalmazható módszer kidolgozására, amely segítségével pontosan meghatározható egy térség (objektum, technológia) kockázati jellemzői, kockázatának számszerűsítése, előrejelzése, kockázati döntései, a döntések hatásai, a rendszer gyenge és erős pontjai.

Mindezek segítségével meghatározható továbbá a kockázati rendszer távolsága, helyzete a veszélyes vagy veszélytelen állapottól, valamint az idő és költségigény, amellyel a kockázat csökkenthető, a biztonságnövelő intézkedések elrendelhetők.

Egy ilyen módszer segítségével elemezhető Magyarország összes települése, térsége, megyéje és régiója, egzakt módon számszerűsíthető katasztrófa-kockázata. A számszerűsítés alapján biztonság szempontjából besorolhatók a területi egységek. E besorolásoknak megfelelően szabályozási, szervezési, felkészítési, tájékoztatási és költségvetési szakmai intézkedési sorok dolgozhatók ki a biztonság növelésére és a tűrőképesség fokozására.

Így nem általában történik a szakmai intézkedés, vagy a források elosztása, hanem a pontosan meghatározott és számszerűsített kockázati értékek alapján.

Ezzel racionálisabb, hatékonyabb és szakszerűbb, vagyis biztonságosabb rendszert, élet- és munkakörülményeket lehet biztosítani.

A fentiekből jól látszik, hogy mindennek a kulcsa az a módszer, amely teljesíti a kívánt feltételeket. Az elmúlt évek tudományos kutatásai és az informatika fejlődésének eredményeként bizonyítottan létezik ilyen módszer: a logikai kockázatelemzés.

A klímaváltozással kapcsolatos nemzetközi információk és együttműködési lehetőségek

A biztonsági kihívások és kockázatok, az emberek, közösségek és társadalmak biztonságát veszélyeztető tényezők megítélése az emberiség történelme során folyamatosan változott. Az ókorban és a középkorban az emberek elsősorban az életüket és a létfeltételeiket veszélyeztető tényezőktől félték, míg az újkorban, különösen az ipari forradalom által okozott változások miatt, már megjelentek a környezeti, a gazdasági és a civilizációs problémák, valamint területszerzések céljából hatalmas erőket és tömegeket mozgósító háborúk veszélye. Majd ezt követték a II. világháború után az atomháború veszélye, az etnikai és szociális problémák, a kábítószer a bűnözés és a terrorizmus elterjedésével kialakult veszélyforrások. A XXI. század legnagyobb kihívásai az emberiség fejlődése szempontjából a globális problémákra adandó válaszok hatékonysága, ezen belül is kiemelkedő a globális klímaváltozás.

Az európai országok jelentős részénél a biztonság területén egy olyan szélesebb integrációnak vagyunk tanúi, melynek következtében kialakult az egységes védelmi rendszer, aminek az alapja a nemzeti biztonsági- és védelempolitikai alapelvek és a nemzeti biztonsági stratégia. Mindezek felölelik az összes, biztonságra veszélyes kockázati kihívást, amely korunkban az adott régiót, országot fenyegetik. Ezek közül csak egy példát említve a migráció, mely általában a gazdasági, szociális, vallási, etnikai vagy nemzetközi problémák miatt jöhet létre, alakulhat ki, de a klímaváltozás komoly gazdasági-, szociális-, társadalmi-, nemzetközi feszültségeket gerjeszthet, amelyek hatására a jelenlegi világrend jelentősen megváltozhat. Ha egy terület a klímaváltozás miatt elveszíti a lakosság megtartó képességét és a lakosainak jelentős része egy másik államba áramlik /Európai Unió belül a mai szabályozás szerint elvileg bárhova/, akkor előfordulhat, hogy szélsőséges körülmények folytán Magyarországon a magyarok lehetnének kisebbségben. A magyar infrastruktúra, ellátó rendszer képes lenne-e ezen változások követésére? A magyar gazdaság minden bizonnyal csak külső, Európai Unió által biztosított források bevonásával lenne erre részben képes, a további szociális, kulturális és egyéb társadalmi problémák ma még megoldhatatlannak tűnő kérdései mellett.

A biztonságot veszélyeztető kockázatok összetételének változása szükségessé teszi, ezek elhárításában résztvevő országok, szervek és szervezetek

tevékenységének minden eddiginél magasabb szintű, hatékonyabb összehangolását, nemzetközi összefogását. Ebben szinte egyedülálló szerepet kapnak (más problémák kapcsán kaptak eddig is) a nagy nemzetközi – részben „nemzetek felett álló” vagy legalábbis arra törekvő – nemzetközi szervezetek. Jelen dolgozat tárgya tekintetében – különösen a jövőbe tekintés igényével – e területet valamivel részletesebben szükséges áttekinteni.

A katasztrófavédelem területén meghatározó jelentőséggel bír a nemzetközi segítségkérés lehetősége, illetve segítségnyújtás biztosítása. A kialakuló veszélyhelyzetek, bekövetkezett katasztrófák hatásai okozta nehézségeken nemzetközi segítségnyújtás nélkül súlyosabb helyzetekben az érintett régióknak vagy országnak bizonyos esetekben önerőből nehéz eredményesen úrrá lenni. A katasztrófa kezelése, de számos szituációban a helyreállítás során is kimondható: „a katasztrófa nem ismer határokat”. Az adott esetben transznacionálissá vált katasztrófák hatékony kezelése nem lehetséges a nemzetközi érintkezés szokásos szintjén és keretében, gondoljunk csak arra a magyar mondásra, hogy aki gyorsan ad, az kétszer ad. Ezt a tényt felismerve mind az ENSZ, mind a NATO, valamint az Európai Unió konkrét intézkedéseket fogantatosított a nemzetközi katasztrófa segítségnyújtással összefüggő feladatrendszer tervezésével, működtetésével kapcsolatban, illetve a végrehajtás hatékonyságának növelése érdekében.

Ahhoz, hogy a katasztrófa segítségnyújtás láncja eredményes legyen a nemzetközi segítségnyújtási koordinációnak ötvözni kell a veszélyhelyzeti válaszreakálás három szintjén – helyi tábori szint, nemzeti/regionális műveleti szint, nemzetközi stratégiai szint végrehajtásra kerülő tevékenységeket. (13) Minden veszélyhelyzeti válaszreakálás alapja a helyi tábori szint, ugyanis ezen és a nemzeti szinten beindított veszélyhelyzeti válaszreakálást kell kiegészítse a nemzetközi segítségnyújtás eszközeivel.

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének szerepeként a katasztrófa segítségnyújtás globális koordinálásában az ENSZ Alapokmánya négy fő célt fogalmaz meg, amelyek a következők

- a nemzetközi béke és biztonság fenntartása;
- a nemzetek közötti baráti kapcsolatok fejlesztése a népeket megillető egyenjogúság és önrendelkezési jog alapján;
- a nemzetközi együttműködés kiépítése a nemzetközi gazdasági, szociális, kulturális és humanitárius problémák megoldása, illetve az emberi jogok és az alapvető szabadságjogok tiszteletben tartásának előmozdítása érdekében;
- az ENSZ legyen a közös fenti célok elérése érdekében az országok által kifejtett tevékenységek összehangolásának központja.

Az ENSZ – egy tízéves programot kidolgozva – a kilencvenes évtizedet „A természeti katasztrófák hatásai csökkentésének nemzetközi évtizedévé” (International Decade for Natural Disaster Reduction – IDNDR) nyilvánította. Az átfogó program célja a globális erőfeszítések összehangolása az egyes országok tevékenységén keresztül annak érdekében, hogy érzékelhető mértékben növeljék valamennyi résztvevő ország katasztrófa megelőzési kultúráját.

A kilencvenes évek legvégén lezárult IDNDR program folytatásaként megfogalmazták a katasztrófák elleni védekezés nagy távlatú feladatait megfogalmazó stratégiai program (ISDR) „a reagálás kultúrájáról a megelőzés kultúrájára áttérve” irányítói úgy döntöttek, hogy minden év októberének második szerdáját a természeti katasztrófák elleni védekezés világnapjává nyilvánítják.

Az ENSZ vezető szerepe a katasztrófa segítségnyújtás koordinálásában különösen műveleti szinten nyilvánul meg, ugyanis hatékony műveleti koordináció nélkül a helyszíni veszélyhelyzet kezelés és segítségnyújtás nem lehet teljes értékű.

Az Észak-atlanti Szerződés Szervezete (North Atlantic Treaty Organisation – NATO) katasztrófa-elhárítási és segítségnyújtási alapelvei, a polgári veszélyhelyzeti tervezés rendszerében a NATO katasztrófa segítségnyújtási alapelvei a következők. Az egyes nemzetek kormányainak a felelőssége a döntés meghozatala arról, hogy válaszoljanak vagy ne válaszoljanak a segítségnyújtási kérésre, a NATO-nak nem áll szándékában, hogy egy független humanitárius szerepet alakítson ki magának és nem akarja saját magát, mint másfajta irányítót beiktatni a nemzetközi segélyszervezetek közé, a Szövetség nem akarja megduplázni, vagy keresztezni más olyan nemzetközi szervezetek munkáját, amelyek specifikusan a nemzetközi katasztrófa segítségnyújtással foglalkoznak, a felajánlott nemzeti erőket és eszközöket, polgári vagyontárgyakat minden időben (az akció teljes ideje alatt) nemzeti ellenőrzés alatt maradnak.

A NATO a védekezési feladatai nagy részét békeidejű szervezetei és intézményrendszerének, azaz a központi riasztási és készenléti, illetve a Polgári Veszélyhelyzeti Tervezési rendszerének elemeivel hajtja végre. (18) A katasztrófa segítségnyújtási kérelemre vonatkozó általános eljárásmodot az Észak Atlanti Együtműködési Tanács Memorandumában „A NATO Katasztrófa Segítségnyújtásra vonatkozó Együtműködési Politikája Békeidőszakban” címmel határozták meg. (14)

Európai Unió (EU) Közös Kül- és Biztonságpolitikájáról, katasztrófavédelmi rendszerében az EU Közös Kül- és Biztonságpolitikája (Common Foreign and Security Policy – CFSP) csak a kilencvenes évek elejétől, azaz a Maastrichti Szerződés aláírása óta beszélhetünk.

Az Európai Unió 1999. decemberi helsinki csúcsértekezletén felvázolták a közös biztonság- és védelempolitika intézményi struktúráját. Tisztázták, hogy a kollektív védelem alapja a NATO marad, így a Szövetségnek továbbra is elsődleges szerepe lesz a válságok kezelésében. Kiemelték, hogy az EU nem kívánja a NATO döntéshozatali mechanizmusát és katonai struktúráját lemásolni.

A Közös Európai Biztonság- és Védelempolitika csak úgy tud hatékonyan működni, ha szoros együttműködés alakul ki az ENSZ a NATO és az EU között. Közösségi szinten a polgári védelem terén fogantatosítandó összes kezdeményezést az Irányító Bizottság és a Nemzeti Kapcsolattartók Állandó Hálózata vitatja meg és koordinálja, melyek a nemzeti adminisztrációk (BM OKF is) magas szintű képviselőiből állnak.

Hazánkban a NATO katasztrófa-elhárítási és segítségnyújtással kapcsolatos ajánlásokkal összhangban már eddig kialakított elemek a Veszélyhelyzeti Központ, Nemzetközi Mérő- és Ellenőrzési Rendszerekben való részvétel mellett fontos a Nemzetközi Bevethetőségű Csoport (ISAT) mind magasabb szintű felkészítése, működési feltételeinek biztosítása.

Összességében megállapítható, hogy a nemzetközi szervezetek az egyre gyakrabban előforduló katasztrófákra reagálva kialakították mindazon szervezeti és más egyéb eljárási módszereiket, amelyek lehetővé teszik a hatékony megelőzési, védekezési és helyreállítási tevékenységet. A kérdés csak az, hogy a globális klíma változás milyen gyorsan és milyen nagyságrendben érinti a világ jelenlegi biztonsági rendjét?

A hazai katasztrófavédelem számára azonban a nagy nemzetközi szervezetek felől érkező információk – felhívások, direktívák, követelményrendszerek stb. – minden részletükben különösen fontosak, akár tagságunkból eredő kötelezettségről, akár a mindenkori kihívások lereagálásának lehetőségeiről, megvalósult gyakorlatáról szólnak.

4. A KATASZTRÓFAVÉDELMI KLÍMASTRATÉGIA LAKOSSÁGVÉDELMI PREKONCEPCIÓJA

Jelen tanulmány témájának feldolgozása szempontjából „lakosság” terminológiája alatt értünk minden olyan személyt, kisebb-nagyobb közösséget, akik valamely szituációban a klímaváltozásból következő veszélyhatásoknak vannak (lehetnek) kitéve függetlenül állampolgárságuktól, valamint egyéb sajátos jellemzőiktől (nem, kor, elfoglaltság, vagyoni helyzet stb.). Ezzel összefüggésben a „lakosságvédelem” mindazon katasztrófavédelmi intézkedések együttese, amelyek egyenkénti vagy együttes megvalósítása útján a legkülönbözőbb fenyegetésekkel, így a klímaváltozás veszélyhatásaival szemben biztosíthatók a lakosság alapvető élet- és munkakörülményei, beleértve ebbe az ehhez hozzájáruló alapvető társadalmi intézményeket (azok működését).

Mai ismereteink alapján a katasztrófavédelem e körbe tartozó lakosságvédelmi feladatai, ma és fokozódó mértékben a jövőben, mindazok a teendők, amelyek a klímaváltozás elsődleges és másodlagos hatásaiból (vö. 3/1. pont) vezethetők le. Ezek mindenek előtt a tűz-, robbanás- és omlásveszély, az intenzív esőzések, havazások, viharok hatásai elleni védelem, a műszaki mentés, személy-mentés, riasztás, kitelepítés, kimenekítés, átmeneti elhelyezés és ellátás, a pszichológiai segélynyújtás, a megelőzés, ebben a hatósági tevékenység, a tervezés, a lakosság és közintézmények megelőző felkészítése és tájékoztatása.

A hazai klímaváltozás hatásaiból fakadó, lakosságot érintő következmények⁸ számbavétele

Tárgyunk vonatkozásában lényeges a már ismertetett hatáslánc „következmény” eleme, mivel ennek elemzése alapján határozhatók meg a katasztrófavédelem klímaváltozás hatásaiból eredő, lakossággal kapcsolatos új kihívásai. A klímaváltozás lakosságot érintő következményeit – mind az elemzés szempontjából, mind a gyakorlati kezelhetőség okán – célszerű két csoportra bontani: a közvetlen (direkt) következményekre, amelyek a lakosok szervezetét és pszichéjét direkt módon fenyegetik (terhelik, veszélyeztetik – pl. hőguta, fulladás, pszichikai trauma), ill. a közvetett (indirekt) következményekre, amelyek a lakoshoz szorosan hozzátartozó környezeti feltételek veszélyeztetésén keresztül (pl. távfűtés leállása, tartós áramellátásban vagy ivóvíz szolgáltatásban bekövetkező váratlan és/vagy tartós zavar) érik el az embert. Fontos itt felhívni a figyelmet arra, hogy míg a klímaváltozás elsődleges/másodlagos fizikai (időjárási) hatásait vesszük szemügyre, az is egy önálló, amikor pedig az emberben kibontakozó közvetlen/közvetett következményeket tekintjük, az ismét egy másik (egy más dimenzióban) végzett felosztás (bár a kettő között természetesen létesíthető összefüggés).

A közvetlen hatásokra kialakuló lakossági következmények a klímaváltozás elsődleges vagy másodlagos hatásai: közvetlenül érik az ember szervezetét vagy pszichéjét.

a) Az emberi egészség fenyegetettsége

Az emberi egészség ad absurdum vett fenyegetettsége a halálozás veszélye. E szélsőséges kimenetelnél enyhébbek a különböző reverzibilis és irreverzibilis megbetegedések. E megbetegedések lehetnek szomatikus (testi) és pszichikus jellegűek, sok esetben egymással párhuzamosan megjelenő formában. Bár a katasztrófavédelem mai feladatkörében nem szerepel az egészségkárosodások

⁸ Jelen tanulmányunkban tárgyunkat jellemző „hatásláncot” (bővítve a VAHAVA hármas logikáját): a klímaváltozás-meteorológiai hatás(hőhullám, orkán stb.)-következmény(növekvő halálozás, épületkárok stb.)-válasz(védelmi intézkedések) négyesre bővítjük. Indok: a katasztrófavédelem a VAHAVA átfogó szintjéhez képest specifikusabb, ezért ezt egy további jellemzővel jelezzük.

elleni védelem nyújtása – kivéve az életveszélyből való mentés, az elsősegélynyújtás és a megfelelő segélyhelyre történő eljuttatás kötelezettségét – , mégsem kerülhető meg a klímaváltozás hatásai következményeként bekövetkező egészségkárosodások néhány fajtájának vázlatos áttekintése.

- Az átlagos szintet meghaladó hőmérsékletek magyarországi egészség-hatás becslése a budapesti, 1970-2000. közötti a napi halálozási és meteorológiai adatok összevetésével készült. Eszerint a hőmérséklet és a napi összes és okspecifikus halálozás kapcsolata nyáron a legkifejezettebb. A napi átlagos 18 C fok az ideális hőmérséklet, ennél az átlaghőmérsékletnél hálnak meg legkevesebben. E fölött jelentősen nő a halálozás kockázata. A napi átlaghőmérséklet 5 °C-os növekedése szignifikánsan, 6%-kal növeli az összes halálozás kockázatát, a legnagyobb mértékben, mintegy 10%-al növekszik a szív- érrendszeri betegségek miatti halálozás kockázata. Hasonlóan jelentős a hőmérséklet változékonyságának a hatása is, mintegy 6%-kal növeli az összhála-lozás és a szív- és érrendszeri halálozás kockázatát. 1992 és 2000 között hat "hőhullám" érte hazánkat. A hőhullámok jelentősen, 14-52%-ban megnövelték a halálozást. A legnagyobb számú (55) többlet halálozást 2000. júniusában figyelték meg. 2003-ban három hőhullámot regisztráltak, amelyek összesen 17 napig tartottak. A becsült többlethalálozás 276 eset volt.

- A globális napsugárzás jelentősen növeli a festékes és nem festékes típusú bőrdaganatos megbetegedések és a szürkehályog esetek kialakulásának kockázatát. A globális napsugárzás és mindkét megbetegedés térbeli halmozódása között szignifikáns az összefüggés. (15)

- A vektorok által közvetített megbetegedések (pl. a kullancsok által terjesztett vírusos agyvelőgyulladás és a baktérium fertőzés okozta Lyme kór) esetén megállapítható, hogy az utóbbi tíz évben a vírusos agyvelőgyulladás megbetegedési esetszáma csökkent. A csökkenést részben magyarázza a védőoltások elterjedése, a klímaváltozás esetleges befolyásoló hatását azonban tovább kell vizsgálni. A Lyme-kórral regisztrált betegek száma viszont kb. 15%-os folyamatos emelkedést mutat 1999 óta. Emellett vizsgálni kell további vektorok (pl. Európa egyes déli területein meg-meg jelenik a cecelég, nem kizárt, hogy a szúnyogok trópusi bakteriális vagy vírusos betegségeket terjeszthetnek stb.) lehetséges betegség - járvány - terjesztő szerepét.

- A melegedő klíma és az allergén pollent termelő növények virágzási szezonjának vizsgálatakor megállapították, hogy a kora tavasszal virágzó fák virágzási szezonja korábban indul, akár 2 hónapos időbeli ingadozások is elképzelhetők a napi maximális hőmérséklet változásával összhangban. Az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózat 11 éves adatbázisának elemzése alapján erős korreláció figyelhető meg az allergén fű és gyomnövények pollen mennyisége és a napi maximális hőmérséklet között ($r=0,51$, $p<0,000$). A fűfélék, valamint a nyári allergén gyomnövények (pl. parlagfű) esetén a virágzás kezdetének ideje kevésbé ingadozik. (5)

b) Az emberi komfort-érzés változása, mint fenyegetettség – *ebből eredő traumatizáló és esetleg tömeges (nagyobb lakossági csoportokat is érintő) stressz lehetősége.*

Az időjárási szélsőségek, mint a rendkívüli, szokatlanul gyors és jelentős időjárás változások, a hosszan tartó hőhullámok stb. átlagon felül és közvetlen fizikai-fiziológiás szinten terhelik az emberi szervezetet és pszichét. Röviden: átlagon felüli stressz-terhelést jelentenek a lakosság nagyobb részének, még azokban az esetekben is, amikor jól működő immunrendszerrel bíró személyek ezt azonnal és közvetlenül nem is érzékelik. Napjainkban a stressz szóval fejezzük ki a külső agresszív, az átlagos színvonaltól/mértéktől eltérő ingerek valamint a kényelmetlen lelkiállapot kiváltotta feszültséget, szorongást. Stresszhatásnak tekintjük a szervezetet érő fizikai-lelki megterhelést és az ezekből adódó kimerültséget. Az elmélet lényege szerint a stressz alakul ki az emberben minden olyan helyzetben, amikor úgy érezzük vagy ténylegesen úgy alakul, hogy vagy el kell viselnünk vagy nem tudunk alkalmazkodni a bekövetkezett környezeti változásokhoz. A stressz előidézője a stresszor – valójában minden külső tényező ilyen szerepet tölt be, amit mi magunk annak értékelünk és ezért úgy reagálunk rá.

A legnyilvánvalóbb, egyidejűleg több embert, tömegeket érintő stresszfajta a környezeti stressz. Ezek az úgynevezett traumatikus események, melyek az emberi tapasztalat szokásos határain kívül állnak. Olyan események, amelyeket intenzitásukat és következményeiket tekintve az egyén, a csoport vagy népesség „veszélyes helyzet”-ként, fenyegetésként észlel és értékeli. Kutatások igazolták azt a feltevést, hogy a tartós, mindennapi stresszben élő emberek szellemi teljesítőképessége jelentős mértékben romlik. Emellett ingerlékennyé válnak, alvászavarral, koncentrációs nehézségekkel küzdenek, gyakoribbá válnak a depressziós tünetek, a félelmek, majd az idő előre haladtával a tompultság és a fáradtság nő. A szervezet és a psziché adaptációs képessége egy bizonyos pont után összeomlik.

A stressz csökkenthető, az ember adaptációs képessége erősíthető, azonban a mindennapos gondok mellett az emberek többségének erre a tapasztalatok szerint önerőből sem ideje, sem indíttatása és megfelelő ismerete nincsenek. Sok olyan stressz-csökkentő módszer létezik, amelyek szakember segítségével történő kollektív elsajátítása után egyénileg is gyakorolhatók. Az Egyesült Államokban és egyes nyugat-európai országokban önálló szervezeteket hoztak létre a stressz-probléma kezelésére, melyek egy adott esemény kapcsán valamennyi érintett embert – mentőszervezetek személyzetét és civil személyeket egyaránt – ellátják. Ennek az ellátásnak a gerincét az úgynevezett CISM – szabvány képezi.

CISM: Critical Incident Stress Management – Kritikus Események Stresszjelenségeinek Kezelése. A CISM nem pszichoterápia, hanem egyfajta pszichológiai „elsősegély”, melynek célja a krízishelyzetekből adódó

stresszhatások enyhítése, a veszélyhelyzetek során fellépő kedvezőtlen pszichológiai reakciók megelőzése, illetve kezelése. (16)

A közvetett hatásra kialakuló lakossági következmények. A klímaváltozásból származó hatások a lakosságot nemcsak közvetlenül, de a számára különösen fontos (esetenként létfontosságú) szolgáltatások módosulásán, zavarain keresztül – azaz közvetett módon – is elér(het)ik. Ezzel a lakosság megszokott életvitelét megzavarják, felborítják, ami különböző dimenziókban fellépő károsodásokhoz vagy veszteségekhez vezet. A klímaváltozás fizikai hatásai és az emberi szervezet, psziché között ez esetben tehát van egy „átvivő közeg”, amely legtöbbször valamely fizikai objektum és/vagy annak legkülönbözőbb szolgáltatásai (pl. az áramszolgáltató rendszer). A közvetett lakossági hatások mindenek előtt

- a családi és személyes életfeltételekben, vagyonban és készletekben (saját tulajdont képező lakóépület, alapvető műszaki vagy egyéb felszereltség, eszközök, tartalékok stb. terén) bekövetkező veszteségek, károk vagy megsemmisülések,

- a meghatározó jelentőségű közszolgáltatások – a lakosság vonatkozásában „kritikus infrastruktúra” szolgáltatásainak zavarai vagy szünetelése, mindenek előtt: az energetikai, ivóvíz, alapvető élelmiszer és -egészségügyi, valamint pénzügyi, (tömeg)közlekedési és közbiztonsági szolgáltatásokban nyilvánulnak meg.

A lakosságvédelem feladatai e téren már – a jelenlegi szabályozás szerint is – tételenen meghatározottak, aholis a védelmi tevékenység elsősorban a lakosok mentését, átmeneti ellátását, ill. az „átvivő közeg” (pl. valamely konkrét infrastruktúra-elem) működőképességének helyreállításában, átmeneti pótlásában való részvételt jelenti.

A katasztrófavédelem lakosságvédelmi feladatai

A katasztrófavédelem összetett feladatrendszerében a lakosságvédelem kitüntetett szerepet játszik. A jelen szabályozás – és tegyük hozzá a hagyományos polgári védelmi szakma – szerint a „lakosságvédelem” alapvető (általános érvényű) módszerei a következők

- a veszélyekre történő megelőző és felkészítő intézkedések;
- a lakosság riasztása és tájékoztatása;
- kitelepítés, kimenekítés, ideiglenes elhelyezés és ellátás;
- a nehéz helyzetbe került lakosok pszichológiai támogatása;
- veszélyhatások elleni védekezés, elhárítás;

- egyéni védelem feltételeinek biztosítása (elzárkózás feltételei, egyéni védőeszköz ellátás);
- létfenntartáshoz szükséges anyagi javak és tartalékok védelme;
- épített és természetes, az emberi életfeltételeket közvetlenül biztosító környezet védelme;
- mentesítés, fertőtlenítés;
- (ideiglenes) helyreállításban való részvétel, rehabilitáció.

A lakosságvédelem különösen hangsúlyossá válik abban az esetben, ha nagyobb területe(ke)n, nagyobb számú népességről van szó. A lakosságvédelem jelentősége fokozódik, amennyiben több, egymást erősítő tényező esik egybe (szinergikus hatások, pl. egyidejű árvíz- és járványveszély).

Magától értetődően a katasztrófavédelem keretein belül a tűzvédelmi feladatrendszer jelentős hányada szintén közvetlen lakosságvédelem (tűzoltás, tűzből mentés, műszaki mentés omlásoknál, közlekedési vagy egyéb baleseteknél stb.), e területeken azonban inkább egyedi, kis-közösségi vagy egyéb kisebb csoportokat érintő veszélyelhárításról és mentésről van szó.

A klímaváltozás hatásai esetében – összefüggésben a fentiekkel – eltérő módon, intenzitással és időpontokban, de az egész ország lakosságát érintő, folyamatosan érvényesülő, esetleg expanzív fenyegetésről lehet szó, emellett a kihívás a legtöbb esetben mind a lakosság, mind a katasztrófavédelmi szervezet⁹ számára újszerű vonásokat is tartalmaz(hat).

A jelenleg érvényes lakosságvédelmi feladatok közül a klímaváltozás hatásaival kapcsolatban elsősorban két feladatcsoport megkülönböztetett jelentőségű:

- A megelőzés, ebben a hatósági (jogszabály, szabvány alkotás, ellenőrzés stb.), valamint a lakossági felkészítő tevékenység.
- A lakosság riasztása, veszélyhelyzet során végzett tájékoztatása.

Ezek közül a legfontosabb a megelőző felkészítés¹⁰, miután ez összetett módon átfogja az adott veszélyekkel, a következményekkel, a professzionális szervezetek védelmi intézkedéseivel, a segélykéréssel, az önvédelem

⁹ A „katasztrófavédelmi szervezet” fogalmán itt és a tanulmány más pontjain is a hivatásos katasztrófavédelmi szervezeteket (BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, ennek megyei Igazgatóságai, polgári védelmi kirendeltségei, valamint az önkormányzati hivatásos tűzoltóságok) értjük. Nyilvánvaló azonban, hogy mind a katasztrófavédelmi, mind azon belül a lakosságvédelmi összetett feladatok teljes körű teljesítéséhez a különböző, a veszélyeztetettségétől függően éppen aktuális további szervezetek (pl. egészségügyi, speciális kutató-mentő, monitorozó-adatfeldolgozó stb.) szervezetek hálózatára van szükség, amelyek a hivatásos szervezettel szorosan együttműködnek.

¹⁰ Az 1999. esztendővel lezárt „Természeti Katasztrófák Hatásai Csökkentésének Évtizede” (IDNDR) ENSZ program értékelése során – a program következtetéseinek summázataként – hangsúlyozta Koffi Annan főtitkár, hogy a „...védekezés kultúrájáról át kell térni a megelőzés kultúrájára...”, – amely kijelentés igazát és fontosságát a hivatkozott program mellett számos, különböző területen végzett vizsgálat is igazolja.

lehetőségeivel, az elérhető biztonsággal, valamint a vonatkozó egyéb fontos tudnivalókkal kapcsolatos tájékoztatást, felvilágosítást, esetleg tréninget vagy bemutatókat egyaránt. Ez magában foglalja a riasztásról, veszélyhelyzet során végzett tájékoztatásról és az egyéni védelem feltételeiről szükséges tudnivalókat is. Tekintsük át a klímaváltozással kapcsolatos lakossági megelőző felkészítés fontosabb tennivalóit és módszereit.

A lakosság helyi és területi (megyei) szintű megelőző felkészítésben fő szerepet a védelmi igazgatási rendszeren belül a katasztrófavédelem hivatásos munkatársai és az általuk támogatott, segített önkormányzatok polgármesterei (megyei szinten a közgyűlés elnöke) irányítják. A politikai felelősség a polgármesteré (megyei elnöké), míg a teljes szakmai felelősség a hivatásos katasztrófavédelmi (tűz- és polgári védelmi) szakembereké.

Tekintettel arra, hogy a lakosság megelőző felkészítése döntő hányadát tekintve tájékoztatási – részben veszélytudatosító, a védelmi intézkedéseket, a segélykérő- és segélynyújtó lehetőségeket bemutató, a lakossági magatartási, együttműködési szabályokat megismertető stb. – tevékenység, ezért különös figyelmet kell fordítani ennek során a hatékony válságkommunikáció módszereire.

A válságkommunikáció az a folyamat, amely által a védelmi menedzser a megfelelő időben, tényszerűen és megfelelően tájékoztatja az érdekeltek különböző csoportjait. Ebből következik, hogy a válságkommunikáció nem azonos az ún. PR tevékenységgel, amelynek célja az egy személyről vagy szervezetről kialakult kép felépítése.

A válságkommunikáció célja a tényleges helyzet, a primer valóság, ill. a nyilvánosságban előzőleg kialakult spontán vélemények, a szekunder valóság közötti eltérés ún. „kritikus észlelési tér” csökkentése, azaz hogy az észlelt látszat megfelelő közelségbe kerüljön a valóságos helyzethez. A válságkommunikáció folyamatában a védelmi menedzser tudatja a célcsoporttal a megelőzés, a védekezés, a válaszreakció és a helyreállítás képességeit és lépéseit. Tehát az üzenet nem csupán egy „tájékoztató csomag”, hanem a kívülálló érintettek pozitív befolyásolása a biztonság érdekében.

Magyarországon a 90-es évek elejéig egy információtól megfosztott és kiszolgáltatott lakossági állapot uralkodott. A rendszerváltás és az 1999. évi LXXIV. tv. (A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló) törvény és végrehajtási rendeletei hatályba lépését követően jelentős fordulat következett be a válságkommunikáció feltételei illetően is. A törvény 1.§. (2) bekezdése kimondja, hogy minden állampolgárnak, illetve személynek joga van arra, hogy megismerje a környezetében lévő katasztrófa veszélyt, elsajátítsa az irányadó védekezési szabályokat, továbbá joga és kötelessége, hogy közreműködjön a katasztrófák elleni védekezésben. Ezen törvényi előírásokból

két fontos következtetést is levonhatunk. Egyrészt igen széleskörű információs szabadságjogot biztosít az állampolgároknak, amit egyelőre nem teljes mértékben teljesítenek az illetékes szakmai és hatósági szervek. Másrészt törvényi szinten biztosítja azt a pszichológiai motívumot, amelyet a szakma kontrollérzésnek nevez.

Egy sor szociálpszichológiai megfigyelés bizonyítja, hogy az embereknek szinte létszükséglete a kontroll igénye vagy annak legalábbis érzete. A kontrollhoz pedig elengedhetetlen az elegendőként észlelt tájékoztatás (tájékozottság). A kontroll igénye az információ igényünket oly módon is irányítja, hogyha a tájékoztatásban valamilyen, számunkra fontos vonatkozásban hézag vagy homályos pont marad, akkor ezt az űrt a szakma vagy a hatóság által nem ellenőrzött, sőt esetenként ellenőrizhetetlen rémhír tölti ki, ami negatív következményekkel járhat. Ez a torzított kommunikáció megnehezíti a szakma munkáját, lerombolja a lakosság együttműködő készségét, és ha egyszer kialakult egy tévhiedelem, akkor ezt utólag nagyon nehéz helyreigazítani. Döntő fontosságú tehát, hogy a válságkommunikáció folyamata eleve jó irányt vegyen. Fontos figyelembe venni, hogy a kontroll érzését az emberek mindenáron szeretnék fönntartani, aminek érdekében akár arra is hajlandó, hogy a kontroll illúziójával is beérje, mivel számára még az is jobb, mint a bizonytalanság.

A lakossággal folytatott válságkommunikáció egyrészt a kockázati kérdésekkel kapcsolatos alkalmi és/vagy rendszeres tájékoztatás, másrészt visszacsatolás a vélemények alakulásáról. Ennek fokozatai a figyelem és az egyidejű érdeklődés felkeltése, cselekvési szándéokra motiválás, valamint az elvárt cselekvés irányításának biztosítása.

A tájékoztatás jogszabályi kötelezettség, melyet a szóba jöhető változásokhoz illeszkedő módszerrel célszerű végezni. Abban az esetben, ha az adott időszakban valamely fenyegetésnek nincs aktualitása, akkor arra a lakosság részéről nem irányul külön figyelem. Ekkor is fontos azonban, hogy az alapvető ismeretek és védelmi készségek célcsoportok emlékezetében naprakészek legyenek.

Sajátos válságkommunikációs kihívás, hogy a lakosság kockázattal kapcsolatos attitűdjei – különösen nem rendszeresen karbantartott helyzetben – labilisak. Egy-egy nagyobb publicitást kapott veszélyhelyzet vagy katasztrófa befolyással lehet az általános kockázati közérzetre és ezzel párhuzamosan a hatósággal kapcsolatos megítélésre. Ezért célszerű rendszeresen figyelni a lakossági közérzetet és a közvéleményt, hogy azonnal szakszerűen és racionálisan reagálni lehessen.

A válságkommunikáció felkészítési szakaszának legfontosabb feladata: a veszélytudatosítás!

Köszönhetően a nemzetközi és a hazai média azon beállítottságának, hogy a hírek egy részét mennél színesebb, szenzációsabb formában adja elő, ma a hazai lakosság soraiban nagyon vegyes kép alakult ki a globális klímaváltozás hazai hatásairól, lehetséges emberi-társadalmi következményeiről. A média ilyen,

részben félre tájékoztató tevékenysége azért is kialakulhatott, mivel a klímaváltozás jelenségének szakmai-tudományos tárgyalása – a viták, ellentmondások, bizonytalanságok kinyilvánítása folytán – eleve vegyes képet, egyféle határozatlanságot engedett meg. Ezért – koncentrálna elsősorban a lakosságvédelmi összefüggésekre – a klímastratégia egyik kulcsterülete kell legyen a magas színvonalú szaktudást: magas színvonalú kommunikációs szakértelem alkalmazásával kommunikálni.

A klímaváltozás „veszélytudatosításában” a következő szabályokra célszerű feltétlenül tekintettel lenni:

- A kommunikátor, a nyilatkozó szakember, tudós, döntéshozó legyen hiteles közlő, amely hitel egyrészt már jelenjen meg a bemutatkozás (bemutatás) során, de döntően a mondanivaló megfogalmazása (nyelvezete), szerkezete (miről lesz szó, téma kifejtése, miről volt szó), a célközönség félelmeit, vágyait figyelembe vevő (ezen a szinten is empatikus), a közlés teljes egészében ne tartalmazzon 2, maximum három súlyponti üzenetnél többet.

- Amennyiben új tudományos fejlemény van, úgy a szakszerű tájékoztatás lehetőleg előzze meg annak színes-szenzációs – esetleg rémhírkeltő hatású – bejelentését, megjelentetését.

- A leíró és/vagy magyarázó típusú tájékoztatások mennél nagyobb hányada történjen lehetőleg audió-vizuális csatornákon, a vizualitás igényének széleskörű elterjedtsége okán.

- Mennél több alkalommal ki kell használni adott tájékoztató csatorna „megszólíthatóságának”, interaktivitásának (telefon, SMS stb.) lehetőségét – e téren legnagyobb hatású a természetes személyközi kommunikáció lehetősége: előadás, kérdés-feltevés, vita lehetőségeinek biztosítása.

- Feltehetőleg a közlő számára igen kényelmes, de határfokában a legkevésbé megfelelő csatorna a szórólap, kifüggesztett hirdetés, prospektus.

- Tartalmi vonatkozásban: a veszélytudatosítás lényege a tényleges veszélyeztetettségre való figyelem felhívás, ez azonban csak a közlemény (tájékoztató) első része – ehhez csatlakozóan, erre építve mellette kell álljon a hatásos védekezés lehetőségének bemutatása („ez a probléma, ám ez és ez a kiút, figyelmeztetünk, de nem is hagyunk magadra”).

- Az előző pont értelmében tehát a veszélytudatosítás mellett mindig álljon ott a segélyhívás valamennyi lehetősége, a kívánatos és kerülendő magatartások, az együttműködés lehetőségei és szabályai, valamint az önségítés valamennyi adekvát receptje, forgatókönyve.

- A veszélytudatosítás nem egyszeri aktus, nem is kampánytéma, hanem jól tervezett, a folyamatosságig ismétlődő felvilágosító tájékoztatás, meggyőző erejű közleménysorozat, amelyek visszautalások, lényegi ismétlések és az új ismeretek együtteseiből állnak.

Véleményünk szerint a klímaváltozásra vonatkozó lakosságvédelmi tevékenység megtervezése és a reális követelményeknek megfelelő színvonalra történő felfejlesztése korántsem korlátozódhat csupán a lakosságvédelem hagyományos, polgári védelmi koncepcióján. Ezért szükség van új lakosságvédelmi stratégia kidolgozására, legalább a klímaváltozással kapcsolatos követelmények vonatkozásában. Ennek kimunkálásához azonban a jelenleginél sokkal pontosabb jövőre vonatkozó információkra, valamint ehhez a kérdéskörhöz eredményesebben alkalmazható elemző – így többek között a fentebb vázolt újszerű kockázatelemző – módszer(ek)re lesz a jövőben szükség. A védelem különböző területeken történő továbbfejlesztése ugyanis költséges/idő-/és tudásigényes feladatrendszer, amely során mind az „alul-”, mind pedig a „túlfejlesztés” egyaránt jelentős veszteségekkel jár.

A klímaváltozással összefüggő lakosságvédelmi koncepció és stratégia már a kidolgozás szintjén sem lehet önálló katasztrófavédelmi tevékenység. Ezt a munkát csak a szükséges szakterületekkel történő szoros együttműködésben lehet megkezdeni és folytatni. A minimálisan szükséges együttműködő szakterületek a következők:

- Klimatológia/meteorológia (OMSZ, ELTE illetékes tanszékei, MTA kutatóhelyek)
- Speciális műszaki vizsgálatok, fejlesztések (Budapesti Műszaki és Közgazdaságtudományi Egyetem megfelelő intézetei, műhelyei)
- Egészségügy (OKI Környezetegészségügyi Intézet, ÁNTSZ)
- Szociológia, pszichológia, kommunikáció-elmélet (MTA Szociológiai KI., ELTE Tömegkommunikációs KCs.)
- A szükséges EU ill. nemzetközi kapcsolatok tapasztalatainak átvétele érdekében a bilaterális szakmai, ill. adott nemzetközi szervezetek megfelelő szerveivel fennálló és kialakítandó együttműködés és kapcsolat.

Ma még eldöntetlen, sőt még döntésre sem előkészített az, hogy amennyiben a klímaváltozás hatásai intenzívebb mértékben terhelik a lakosságot, mely intézmény vagy szervezet legyen az, amelyet a mindezzel kapcsolatos óhatatlan koordinációs feladattal megbíznak. Véleményünk szerint a katasztrófavédelmi Kormányzati Koordinációs Bizottság éppen tárcaközi jellege, valamint a mellette működő magas szintű Tudományos Tanács háttértámogatása folytán e szerepkörre alkalmas lehetne.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Antal E.: Az éghajlatváltozás és a növényállományok..., „Agro-21” Füzetek, 2003. 32. sz. (2) Dallos T. János: Megelőzés, stresszkezelés. Szakdolgozat, Pécs, 2001. (3) Farkas Roland, HVG Online archívum, 2004-06-07. : "Klíma és társadalom", Forrás: "State of the world", Worldwatch Institute. (4) Harnos Noémi: A klímaváltozás hatásainak szimulációs vizsgálata..., „Agro-21” Füzetek, 2003. 31. sz. (5) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change – ENSZ Klímaváltozási Kormányközi Testülete) harmadik jelentése. Összefoglaló döntéshozók számára. 2001. Forrás: World Climate News. (6) Mészáros E.: Éghajlat és emberi tevékenység: a jövő nagy kihívása, Meteorológiai Tudományos Napok '97. OMSZ. Kiadvány, 11-14. o. (7) Mika J.: A globális felmelegedés regionális sajátosságai..., Időjárás 92., valamint Nagyobb globális felmelegedés várható..., Időjárás 96. (8) Mika János: Regionális éghajlati forgatókönyvek... „Agro-21” Füzetek 2003. 32. sz. (9) NOL 2004. június 17. 14:32 MTI (10) Ország Imre: A Polgári Védelem az Euro-atlanti integrációhoz vezető úton. BM PVOP, Bp., 1996. június, 77. o. (11) Ország Imre: INSARAG Nemzetközi Kutatási és Mentési Irányelvek. BM OKF Nemzetközi Főosztály, Bp., 2002., 14. o. (12) Padányi József: „A NATO elvek érvényesítése a katasztrófák elleni védekezésben és a nemzetközi együttműködésben”. jegyzet, ZMNE, Bp., 1998. (13) Páldy Anna: A globális klímaváltozás egészségkárosító hatásai. Lélegzet, 2004. június (14) Páldy Anna – Bobvos János – Nádor Gizella – Erdei Eszter – Kishonti Krisztina: A klímaváltozás egészségi hatásainak vizsgálata: nemzeti egészségügyi hatásbecslés. (15) Szabó F. – Anda A. – Ivány K. – Kovács A.: A globális felmelegedés várható következményei... „Agro-21” Füzetek, 2003. 31. sz. (16) Varga-Haszonits Zoltán: Az éghajlatváltozás mezőgazdasági hatásának... „Agro-21” Füzetek 2003. 31. sz. (17) Világgazdaság: Környezetvédelmi OECD-aggályok. 2004. április 8. Forrás: OECD Observer.

Megjelent:

„AGRO-21” Füzetek

Klímaváltozás-hatások-válaszok, 2004. 36. szám, 3-31. oldal