

Nagy Sándor

A LAKOSSÁGVÉDELEM SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS VESZÉLYFORRÁSOK OSZTÁLYOZÁSA, AZOK LEHETSÉGES KOCKÁZATAI A LÉGIKÖZLEKEDÉSRE

A katasztrófák csoportosítására a szakirodalomban több példa is létezik. A tudományos irodalom mellett még jogszabály is osztályozza őket. Ennek ellenére a 2011. évi és a 2014. évi nemzeti kockázatértékelések eltérő veszélyforrásokkal foglalkoznak és láthatóan nem koherensek a települési katasztrófaértékelésekhez jogszabály alapján meghatározott csoportosítással. A cikk célja, hogy bemutassa, a jelenlegi rendszer nem egységes, illetve egy lehetséges, a jelenleginél átláthatóbb, és logikusabb osztályozási rendszerre is javaslatot tegyen.

Kulcsszavak: veszélyek, kockázatok, kockázatértékelés, természeti, technológiai, társadalmi katasztrófák

BEVEZETÉS

Bolygónk sajátossága, hogy annak különböző pontjain eltérő éghajlati viszonyok érvényesülnek. Egy-egy adott térségben az éghajlatbeli különbségek mellett, a geológiai viszonyok szintén adottnak tekinthetők, és ezek a sajátos természeti viszonyok, különösen a szélsőséges megjelenésük, veszélyt jelenthetnek az életre. Ez mellett figyelembe kell venni, hogy a „civilizált” ember életét kiszolgálni csak egyre gyorsabban fejlődő ipar képes. Ráadásul Földünk népessége egyre nő. Az iparosodás önmagában is hordoz veszélyeztető hatásokat, hiszen a termelés során különböző, akár az emberi életre veszélyes termékeket is gyárt, használ, illetve készletez. A Föld népességének geopolitikai megoszlása, valamint a rendelkezésre álló természeti erőforrások eloszlása nem egyenletes. Az erőforrások feletti uralom megszerzése a történelem folyamán többször háborúhoz vezetett. Ahogy azt korunk egyik elismert és megbecsült amerikai filozófusa és politológusa, N. J. Slabbert írja¹, nem nagyon ismert olyan korszak az ember megjelenése óta a bolygón, amikor ne lett volna háború, illetve fegyveres összeütközés az érdekek érvényesítésére [1]. Ezek a tevékenységek alaprendeltetésükből adódóan veszélyeztetik az emberi életet.

A fegyveres konfliktusok szó szerint a kertjeink végében zajlanak, a délszláv háború rendezésére jelenleg is állomásoznak katonák a Balkánon, 2014 óta Ukrajna is forrong, és az Iszlám Állam is láthatóan Európára kívánta kiterjeszteni a Földközi-tenger keleti szegletében vívott háborúját.

A XXI. századra is igaz az a bölcs gondolat, hogy „*semmi sem állandó, csak a változás maga*”². A változó éghajlat, a változó biztonságpolitikai környezet mind befolyással van a lakosság biztonságára. A biztonság, mint fogalom értelmezésének kiterjedt irodalma létezik. A lakosságvé-

¹ N.J. Slabbert szerint az emberi társadalomban a háború mindig az egyes csoportok közötti konfliktusok megoldásának legkönnyebb, legkedveltebb eszköze volt, amivel párhuzamosan sosem fordított az emberiség elegendő figyelmet a béke fenntartásának konstruktív folyamatára.

² Epheszoszi Hérakleitosz (kb. Kr. e. 535 – Kr. e. 475),

delem szemszögéből tekintve biztonság alatt a veszélyektől mentes létet, vagy az azokkal szembeni ellenálló képességet értjük. Erre utal a fogalom keletkezése is, hisz a nyelvtudomány szerint a latin „securus”³ szóból ered, ami magyar fordításban aggodalom nélküli állapotot jelent.

Barry Buzan⁴, Ole Wæver⁵ és Jaap de Wilde⁶ a biztonság fogalmát kiszélesített értelemben katonai, politikai, gazdasági és társadalmi szektorokra osztotta [2]. Hangsúlyozták, hogy ezek a szektorok csak elméletben elkülöníthetők. A valóságban ezeket a biztonság egymást részben átfedő oldalaiként, különböző vizsgálati szempontokként értelmezhetjük. A lakosság szemszögéből tekintve a biztonság tehát oszthatatlan, mivel teljesen mindegy melyik elméleti szejletében keletkezik a veszélyeztetés, az kihatással lesz a többire is.

A korábbiakban már említettem, hogy a földrajzi viszonyokból adódóan szabályszerűen következnek bizonyos környezeti jellemzők az adott élettérre (ökoszisztémára). Ez lehetőséget nyújt arra, hogy a hazánkra jellemző veszélyforrásokat behatórolhassuk és elemezhessük, illetve azokat kiegészítve az iparból, és a geopolitikai viszonyokból származó veszélyekkel egy aktualizált veszélyforrás katasztert állíthassunk össze.

VESZÉLYFORRÁSOK OSZTÁLYOZÁSÁNAK GYAKORLATA

Magyarország települései katasztrófavédelmi osztályba sorolása

A kockázatértékelések honi gyakorlatában a települések katasztrófavédelmi osztályba sorolását leíró kormányrendelet [3], az első jogi norma, amelyben megtalálható a lakosságvédelem szempontjából releváns veszélyforrások csoportosítása, illetve felsorolása az alábbiak szerint:

1. Elemi csapások, természeti eredetű veszélyek

- a) árvíz;
- b) belvív;
- c) rendkívüli időjárás;
- d) földtani veszélyforrások:
 - da) földrengés;
 - db) földcsuszamlás;
 - dc) beszakadás;
 - de) talajsüllyedés;
 - df) partfalomlás.

2. Ipari szerencsétlenség, civilizációs eredetű veszélyek

- a) a Kat. IV. fejezetének hatálya alá tartozó üzem;
- b) más létesítmény (ipari, mezőgazdasági) általi veszélyeztető hatás, veszélyes anyag szabadba kerülésének kockázata;
- c) távolság nukleáris létesítménytől:
 - ca) atomerőműtől;
 - cb) kutatóreaktortól;

3 Lásd: Charlton T. Lewis and Charles Short (1879) A Latin Dictionary, Oxford: Clarendon Press, Forrás:<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.04.0059:entry=securus>

4 Barry Gordon Buzan (1946. április 28.), a Londoni Gazdasági és Politikai Tudományok Iskola Professor Emeritusa.

5 Ole Wæver (1960. szeptember 17) A Koppenhágai Egyetem, Politikai Tudományok Tanszékének professzora.

6 Jaap de Wilde (1957. május 17) a Groningani Egyetem (Hollandia) nemzetközi kapcsolatok és politikai tudományok professzora.

- d) közlekedési útvonalak és csomópontok:
 - da) veszélyes áruk szállítása;
 - db) jelentős forgalom;
- e) a Kat. IV. fejezetének hatálya alá nem tartozó, katonai célból üzemeltetett veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények.

3. Egyéb eredetű veszélyek

- a) felszíni és felszín alatti vizek (elsősorban az ivóvízbázisok) sérülékenysége;
- b) humán járvány vagy járványveszély, valamint állatjárvány;
- c) a riasztási küszöböt elérő mértékű légszennyezettség.

4. Kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos kockázatok

- a) a lakosság alapvető ellátását biztosító infrastruktúrák sérülékenysége;
- b) a közlekedés sérülékenysége;
- c) a közigazgatás és a lakosság ellátását közvetve biztosító infrastruktúrák sérülékenysége.

A fenti felsorolásra azért volt szükség, hogy Magyarország területén a 3177 településen, illetve fővárosi kerületben, a kockázatok azonosítása egységesen történjen. A települési kockázatelemzési eljárásban a kockázatazonosítást a csoportosított felsorolás szerinti megfelelés ellenőrzésével hajtják végre. Értelem szerűen, az adott település szempontjából nem meghatározó kockázatokat kizárják.⁷

Magyarország nemzeti szintű kockázatelemzése

A települési szinteken használt veszélyforrás kategorizálás mellett a gyakorlatban más csoportosítást is találunk. 2011. és a 2014. évben elkészült hazánk nemzeti szintű katasztrófakockázatelemzése, a következőekben vizsgáljuk meg, ezek milyen veszélyforrásokkal számoltak.

A 2011. évi nemzeti katasztrófakockázatelemzésnél figyelembe vett veszélyforrások

A 2011. évi „Nemzeti Katasztrófa Kockázat Értékelés”-t [4] hat területen értékelte a kockázatot. Az előzetesen „fő katasztrófaveszély”-ként azonosított (1) ár- és belvízi veszélyeket, (2) a rendkívüli időjárás hatásait, (3) a társadalmi kockázatokat, (4) az erdőtüzeket, (5) a földrengéseket, (6) az ipari baleseteket és ipari kockázatokat elemezte. Az értékelés végeredményeként kimutatásra került, hogy az ár- és belvízi veszélyek jelentették az akkori viszonyok között az ország legnagyobb veszélyeztetettségét. A hat főcsoporton belül néhány esetben tovább bontotta a kockázatokat az alábbiak szerint:

1. Ár- és belvízi veszélyek

- a) árvíz;
- b) belvíz;
- c) villámárvíz.

2. Rendkívüli időjárás hatásai

- a) hőmérsékleti viszonyok;
- b) csapadékviszonyok;
- c) szél;
- d) napsugárzás, napfénytartam és felhőzet.

⁷ Például a dél-alföldi települések döntő többsége esetében az 1. d. db) – df) pontokat nem kell a kockázatelemzésbe bevonni, mivel ott ezek a veszélyforrások nem bukkanhatnak fel

3. Társadalmi kockázatok

- a) migráció;
- b) klímaváltozás miatti migráció;
- c) demográfiai viszonyok alakulása.

4. Erdő- és egyéb vegetáció tüzek

5. Földrengések

6. Ipari balesetek és ipari kockázatok

- a) veszélyes ipari üzemek;
- b) veszélyes áruszállítás;
- c) nukleáris veszélyeztetés (létesítmények, tevékenységek).

Látható, hogy az erdő és egyéb vegetációs tüzek, valamint a földrengések vonatkozásában további bontást az alkotók nem szorgalmaztak, ami nem véletlen, hiszen ezek valójában egy-egy veszélyforrásként egy nagyobb csoport alkotóelemeit képezik.

A 2014. évi nemzeti katasztrófakockázat-értékelésnél figyelembe vett veszélyforrások

A nemzeti lakosságvédelmi kockázatértékelések során a következő nagy változást az okozta, hogy az Európai Bizottság a 2014-2020-as pénzügyi időszakra vonatkozó tervezésekor rendeletben [5] írta elő az éghajlat változáshoz való alkalmazkodást, és a kockázat-megelőzés előtérbe helyezését. Az Európa Unió pályázati forrásokhoz való hozzáférés biztosítása érdekében a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság koordinálásával megújításra került hazánk nemzeti szintű kockázatértékelése (szakmai szóhasználatban: EX ANTE jelentés) [6], amely már figyelembe veszi az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást is.

Az EX ANTE jelentés 3 csoportba bontva 12 kockázati területet azonosított, amelyhez 30 forgatókönyvet, illetve 72 db. alforgatókönyvet készítettek el, ezekkel vizsgálva az adott veszélyforrás kockázatát. Újdonságként jelent meg a korábbi nemzeti értékeléstől eltérően a kozmikus és szoláris forrásból származó veszélyforrások, valamint a szándékos emberi tevékenység okozta események kockázatainak figyelembe vétele. A forgatókönyvek közül 27 foglalkozik az adott veszélyforrás és az éghajlatváltozás kapcsolatának vizsgálatával. Az EX ANTE által használt veszélyforrás csoportosítás az alábbi:

1. Természeti kockázati terület

- a) szélsőséges időjárás;
- b) áradás;
- c) földtani kockázatok;
- d) járványok;
- e) úridőjárás.

2. Súlyos balesetek kockázati terület

- a) veszélyes anyagok;
- b) közlekedési balesetek;
- c) nukleáris baleset.

3. Szándékos események

- a) terrorizmus;
- b) kiber támadás;
- c) biztonságpolitikai válság;

d) energiaellátási válság.

A 2014. évi nemzeti kockázatértékelés végkövetkeztetése, hogy bekövetkezési valószínűségük és veszélyeztető hatásaik alapján magas prioritású kockázatként jelentkeznek hazánk tekintetében az alábbi veszélyforrások:

1. szélsőséges időjárás;
2. invazív allergén vagy mérgező növények;
3. migráció;
4. aszály;
5. súlyos viharok.

Az új magyar nemzeti kockázatértékelés⁸ már foglalkozik az úridőjárás és a kibertámadás veszélyeivel is. Az előbbi az űrkutatásban élenjáró, gazdasági és területi szempontból országunkkal össze nem mérhető nemzeteknél is létező metódus, de a hozzánk hasonló európai országok között nem ismerünk olyat, ahol ez megvalósult volna. Ehhez kapcsolódva egyfajta gyengeséget, vagy függőséget jelent, hogy hazánk nem rendelkezik olyan előrejelző, monitoring rendszerrel, amely az űrből érkező szoláris és nem szoláris eseményeket előre tudná jelezni, így ehhez külső, például Európa Unió (Európai Űrügynökség), vagy Egyesült Államoktól (Nemzeti Repülési és Űrhajózási Hivatal) származó adatszolgáltatásra van szükségünk. A kiber támadás, mint kockázati terület a jelenlegi európai biztonsági környezetben napjaink egyik aktuális kihívása, így nem véletlen, hogy megjelölésre került az értékelésben. Ezek mellett a nemzeti kockázatértékelés a bekövetkezési valószínűség kicsiny volta miatt kizárta például a Richter skála szerinti 6-os (erős földrengés) besorolás, illetve annál nagyobb skálaszámú földrengés, illetve nagyon valószínűtlennek értékelte a nukleáris baleset, illetve nagy mennyiségű toxikus anyag szabadba kerülésének kockázatát.

A kockázati foratókönyvekben érintett kritikus infrastruktúrák elemzésének eredményei alapján az értékelés megállapította, hogy a közlekedés és energia szektor nagymértékben érintettek tekinthető, a közbiztonság és nemzetbiztonság, valamint az ipar szektor viszont kevésbé kitett a vizsgált eseménysoroknak.

A biztonságpolitikai válságok kockázatát közvetlenül, illetve az éghajlatváltozáshoz kötődő migrációra értelmezve elemezte, ami nem feltétlenül fedi le a teljes társadalmi kockázati spektrumot.

Ugyanakkor a katasztrófaveszélyek ez a fajta tipologizálás az újkori, főleg külföldi szakirodalmakkal, illetve osztályozásokkal jelentős koherenciát mutat.

Jó példa erre, hogy az Egyesült Nemzetek Szövetsége katasztrófastatisztikai oldalának⁹ osztályozási rendszeréhez hasonlóan, a természeti veszélyforrások közé sorolja be a biológiai eredetű járványokat.

Korábban a hazai szakirodalom (Nagy K, Halász L; 2002) [7] a civilizációs veszélyek közé sorolta be ezeket a járványokat, meggyőződésem, valamint láthatóan a külföldi példa szerint is tévesen. A járványok természeti osztályba történő besorolását indokolják az azokat előidéző kórokozók, amelyek vírus vagy baktérium formájában kerülnek be a szervezetbe. Ezeknek a

⁸ Lásd: Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről [6]
⁹ EM-DAT: Emergency Events Database, az ENSZ által működtetett Veszélyhelyzeti Események Adatbázisa

mikroorganizmusoknak a kialakulása nem köthető kizárólagosan az emberhez, annak ellenére, hogy a legtöbb esetben csak más élőlényekben képesek huzamosabb ideig fennmaradni.

Az ENSZ által használt veszélyforrás osztályozás

Az ENSZ által működtetett Veszélyhelyzeti Események Adatbázisa (Emergency Events Database: EM-DAT) osztályozási rendszere alapvetően két nagycsoportból kiindulva osztályozza a veszélyforrás típusokat az alábbiak szerint¹⁰:

1. Természeti veszélyek

- a) geofizikai
 - aa) földrengés;
 - ab) földmozgás;
 - ac) vulkanikus tevékenység;
- b) meteorológiai
 - ba) extrém hőmérséklet;
 - bb) köd;
 - bc) vihar;
- c) hidrológiai
 - ca) elöntés;
 - cb) földcsuszamlás;
 - cc) hullámozgás;
- d) klimatológiai
 - da) aszály;
 - db) jeges áradás;
 - dc) erdőtüz;
- e) biológiai
 - ea) járványok;
 - eb) rovarok túlszaporodása;
 - ec) állatelhullás;
- f) földönkívüli
 - fa) becsapódás (idegen objektum, aszteroida, üstökös);
 - fb) űridőjárás.

2. Technológiai veszélyek

- a) ipari balesetek
 - aa) vegyi anyag kiszabadulása;
 - ab) összeomlás (épület, épített konstrukciók);
 - ac) robbanás;
 - ad) tűz (a természeti tüzek kivételével);
 - ae) gázszivárgás;
 - af) mérgezés;
 - ag) radiológiai;
 - ah) olajszennyezés;
 - ai) egyéb ipari balesetek;
- b) közlekedési/szállítási balesetek
 - ba) légi;
 - bb) közúti;
 - bc) vasúti;

¹⁰ Forrás: <http://www.emdat.be/classification>

- bd) vízi;
- c) egyéb technológiai balesetek.

Láthatóan, egy igen részletes osztályozást használ az ENSZ a statisztikai adatok rendszerezésére, különösen igaz ez, ha figyelembe vesszük, hogy például a természeti veszélyforrások tekintetében a leírt csoportosításokhoz további 34 alcsoportot is rendel. Az alcsoportokat jelen cikkben nem szükséges kifejteni, mivel az összehasonlító elemzéshez a rendszer fentiekben leírt bemutatása elégséges. Különösen igaz, ez, ha figyelembe vesszük, hogy az ENSZ az egész bolygónkra használható osztályozást kell, hogy használjon, azonban az általuk az alcsoportok között leírt veszélyforrás kategóriák nagy része a hazai éghajlati és földrajzi viszonyok között nem értelmezhetőek. Például trópusi, vagy extratrópusi vihar sem fordulhat elő nálunk.

Az ENSZ által leírt rendszerezés bár a technológiai címszó alatt számra veszi az ipari katasztrófákat is, azonban kihagyja a társadalmi veszélyeket.

A LAKOSSÁVÉDELEM SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS VESZÉLYFORRSOK OSZTÁLYOZÁSI LEHETŐSÉGE

Az előzőekben bemutatam, hogy a lakosságvédelem szempontjából meghatározó veszélyforrások osztályozása hazánkon belül nem egységes. Külföldi mintaként az ENSZ adatbázisát hoztam fel ellenpéldaként, amely azonban nem foglalkozik társadalmi veszélyekkel.

Hazánk területén a lakosság életét és az anyagi javakat veszélyeztető hatások vizsgálatához célszerű a keletkezésük szempontjából csoportosítani a veszélyforrásokat.

Ennek figyelembe vételével, véleményem szerint a katasztrófákat az alábbi három nagy csoportba bontva célszerű vizsgálni:

1. természeti katasztrófák (hidrológiai, geológiai, meteorológiai, biológiai, földön kívüli stb.);
2. technológiai katasztrófák (ipari, nukleáris, közlekedési katasztrófák, nem természeti eredetű tüzek stb.);
3. társadalmi katasztrófák (háborúk, zavargások, terrorveszély stb.).

Magyarország természeti veszélyforrásainak lehetséges csoportosítása

Elgondolásom szerint ebbe a csoportba sorolhatóak azok a veszélyforrások, amelyek az emberi tevékenységtől, illetve annak hiányától függetlenül megjelennek. Sajátosságuk, hogy a kialakulásukat eredendően képtelenek vagyunk megakadályozni, viszont a hatásaikat tudjuk mérsékelni.

Magyarországon a természeti veszélyforrások lehetnek:

1. Hidrológiai

- a) árvíz;
- b) belvíz;
- c) limnológiai;
- d) hidrogeológiai;
- e) hidrokémiai és hidrobiológiai.

2. Meteorológiai

- a) extrém hőség;
- b) extrém hideg;

- c) szél hatásai;
- d) hidrometeorológiai veszélyek (aszály, erdő és vegetációs tüzek, valamint a felhőszakadás);
- e) zivatar, szupercella.

3. Geológiai

- a) földrengés;
- b) suvadás;
- c) roskadás;
- d) talajsüllyedés;
- e) partfal-, hegy- és kőomlások;
- f) vulkánkitörés.

4. Biológiai

- a) humán járványok;
- b) állat- és növény-egészségügyi járványok;
- c) invazív allergén vagy mérgező növények elterjedése;
- d) invazív állatfajok elszaporodása.

5. Kozmikus

- a) szoláris sugárzások;
- b) egyéb kozmikus sugárzások;
- c) aszteroidák, kisbolygók és üstökösök, valamint egyéb űrbeli mesterséges objektumokkal történő ütközés;
- d) szupernóva robbanás;
- e) fekete lyukak.

A fent leírt osztályozási javaslatom a kozmikus és biológiai eredetű veszélyeket egyaránt a természeti veszélyek közé sorolja, azon az elven, hogy megjelenésükhöz nem szükséges az ember tevőleges, vagy mulasztásos szerepe. A különböző veszélyforrásokat nem célja ennek a cikknek determinálnia, hisz a cikk az osztályozásra koncentrálna. A geológiai veszélyeknél említést teszek a vulkánkitörésekről, amelynek ugyan Magyarországon kicsi a valószínűsége, hiszen a Balaton-felvidéki bazaltvulkánoknak rendszerint csak egy kitörési ciklusa van. Ugyanakkor az Alföldön a földköpeny hőmérséklet 200 °C, ami melegíti a felette lévő üledékréteget, tehát a bazaltos magma ezen a területen pár nap alatt felszínre törhetne. Ezen túl a Kárpát-medence egész területe alatt a kőzetburok vékony (kb. 70 km), így könnyen ide áramlik a Föld felső köpenyének képlékeny anyaga, ami a fedő kőzetanyag olvadásához vezethet [8].

A Kárpát-medencében területünkön kívül veszélyt jelenthet ránk még a szlovákiai Putikóv vulkán, és az erdélyi Csomád [9], de természetesen bármely más vulkánkitörés is, amelynek hatásterülete elér bennünket, azonban a kitörések történelmi gyakorisági adatai alapján ez vállalható kockázat. Ugyanakkor látni kell, hogy egy-egy vulkánkitörés még messzi távlatokból is kihatással van a mindennapi életre. Példaképp említhető, hogy az Eyjafjallajökull vulkán 2010. évi kitörésekor a légiközlekedés számos országban szünetelt, illetve a mai napig nem tisztázott, hogy a vulkánkitörésnek és a Közép-Kelet-Európát ebben az időszakban sújtó hidrológiai veszélyek, nevezetesen az éves átlagot többszörösen meghaladó csapadékmennyiség között milyen összefüggések lehettek. Részletesebb megfigyelési adatok hiányában is feltételezhető, hogy a levegő halmazállapota a kilövellt és szétterülő részecskék miatt megváltozott, ezáltal más légtömegekkel való ütközéskor nem a megszokott terjedési irányok alakultak ki. Ez megmagyarázná, hogy abban az időben miért érkezett a térségünkbe olyan nagymennyiségű csapadék.

Magyarország technológiai veszélyforrásainak lehetséges csoportosítása

Ide sorolandónak látom azokat a veszélyforrásokat, amelyek az emberi tevékenységből eredően, illetve az emberi tevékenység hiányának következményeként, mulasztással jelennek meg. Sajátosságuk, hogy hatósági szabályrendszerrel a kialakulásuk megakadályozható. A technológiai veszélyforrások véleményem szerint lehetnek:

1. Ipari eredetűek

- a) mérgező, rákkeltő vegyi/biológiai, gyúlékony és robbanás veszélyes anyag szabadba jutása;
- b) nukleáris, radiológiai balesetek;
- c) levegőszennyezés;
- d) kiterjedt tüzek;
- e) tervezésből, kivitelezésből eredő balesetek.

2. Közlekedési, szállítási veszélyek

- a) földi szállítás;
- b) légi szállítás;
- c) vízi szállítás.

3. Létfontosságú rendszerek működési zavarai

- a) vízellátás;
- b) villamos energiaellátás;
- c) infokommunikációs rendszerek működési zavarai;
- d) fosszilis energiahordozók ellátási hiányai;
- e) kommunális szolgáltatók működési zavarai.

Magyarország társadalmi veszélyforrásainak lehetséges csoportosítása

A társadalmi veszélyforrásokat több szakirodalom¹¹ a technológiai veszélyforrásokkal együtt, civilizációs veszélyforrásként említi. Ugyanakkor, ha abból indulunk ki, hogy a természeti veszélyforrások esetében az emberi tevékenység irreleváns, miközben a technológiai veszélyforrások fentebb leírt csoportosításánál megállapítottuk, hogy tevőleges, vagy mulasztásos emberi tevékenységből erednek, így a cikkben használt társadalmi veszélyforrások csoport ezekről elkülönül, hiszen jellemzően az ember akaratlagos tevékenységén alapul. Tekintettel arra, hogy ártó emberi magatartás kelti ezeket a veszélyforrásokat, így a kezelésük is eltérő az előzőekben tárgyaltaktól, néha a fegyveres erő legitim alkalmazását is magával vonja. Ezen markáns különbség miatt látom indokoltnak, hogy a társadalmi kockázatok egy különálló nagy csoportot alkossanak.

Ebből a megközelítésből kiindulva, először vizsgáljuk meg, milyen társadalmi veszélyforrások azonosíthatók a jogrendszerünkben. Magyarország Alaptörvénye a lakosságot fenyegető veszélyek tekintetében hat fajta különleges jogrendi időszakot különböztet meg [12]:

1. a hadiállapot, vagy háborús veszély esetén a rendkívüli állapot;
2. a törvényes rend megdöntésére vagy a hatalom kizárólagos megszerzésére irányuló fegyveres cselekmények, továbbá az élet- és vagyonbiztonságot tömeges méretekben veszélyeztető, fegyveresen vagy felfegyverkezve elkövetett súlyos, erőszakos cselekmények esetén a szükségállapot;

¹¹ Például: Dr. Nagy, Dr. Halász; 2002 [7], Kovács A, Buzás T, 2002 [10], Hornyacsek J, 2009 [11],

3. a fegyveres támadás veszélye esetén, vagy szövetségi (NATO) kötelezettség teljesítése érdekében a megelőző védelmi helyzet;
4. terrortámadás jelentős és közvetlen veszélye vagy terrortámadás esetén terrorveszélyt;
5. a haza területére betört külső fegyveres csoport támadásának elhárításra a váratlan támadás;
6. az élet- és vagyónbiztonságot veszélyeztető elemi csapások, ipari szerencsétlenségek elhárítására, a következmények felszámolására a veszélyhelyzet.

A felsorolás alapján kitűnik egy hármas csoportosítás. A háborús, illetve fegyveres konfliktusból származó veszélyforrások köre (1), amelytől elkülönül a terrortámadás (2) veszélye, ugyanakkor megjelenik egy belső társadalmi válságot feltételező, az alkotmányos rend erőszakos megdöntésére (3) irányuló veszélyeztető tényező is. Ezt a három veszélyeztető hatást a napjainkban tapasztalt nemzetek közötti viszonyok és folyamatok alapján szükséges kiegészíteni a migrációval, illetve a kiberbiztonsági kockázatokkal. Fentiek alapján a társadalmi veszélyforrások az alábbiak:

1. belpolitikai válság;
2. migráció, menekültáradat;
3. kiberbiztonság;
4. terrorcselekmények;
5. háború, fegyveres összeütközés.

A VESZÉLYFORRÁSOK ÉS A LÉGIKÖZLEKEDÉS KAPCSOLATA

A légi közlekedés és a lakosságvédelmet érintő veszélyforrások kapcsolata igen bonyolult, és néhány esetben együttes visszahatást is mutat. Jó példa erre a természeti veszélyforrások közé sorol humánjárványok és a légi közlekedés kapcsolata. Ha egy országban súlyos járvány tör ki, (például Afrika és az EBOLA járvány), akkor természetes emberi reakció, hogy aki csak teheti, a leggyorsabban elhagyja a területet. Az utazás leggyorsabb módja a repülés, ezt külön nem kell bizonyítani, ugyanakkor a repülőre szálló fertőzött személyek a világ másik területére is transzportálhatják a betegséget, ami így gyorsabban terjed, mint azt biológiai jellemzői alapján előzetesen prognosztizálni lehet, illetve mint azt a regionális terjedési adatok alapján modellezni lehetne. Ezen kívül a légi közlekedés és a repülőgépek összpontosítják is az utasokat, ami növeli az expozíció kockázatát. A régi időkben az interkontinentális közlekedést a tengeri közlekedés biztosította. Ebben az időszakban a járványok megelőzésének egyik módja volt a hajó karantén alá helyezése, ami kiegészült a lényegesen hosszabb utazási idővel is. Napjainkban azonban az átlagos influenza vírus inkubációs¹² ideje 1–4 nap között változik, vagyis a légi közlekedés képes a betegséget azelőtt a világ másik felére elvinni a tünetek megjelenése előtt.

A humán járványok mellett a természeti veszélyforrások közül sok veszély rendszeresen előfordul, ilyen például a meteorológiai veszélyek közül a szélvihar, hóvihar, ezek minimális hatást gyakorolnak a légi közlekedésre késedelmekkel, részleges leállásokkal vagy eltérítésekkel (más repülőterre történő átirányítással) kiküszöbölhetőek. Nagyobb zivatarzónák esetében be-

¹² Inkubációs idő: a fertőzés utáni időszak a tünetek megjelenése előtt.

vett gyakorlat a légitársaságok időleges szüneteltetése. Az áradások ezzel szemben a földi infrastruktúra kiesése miatt több napos leállást is eredményezhetnek¹³. A tektonikai mozgások ugyancsak a földi infrastruktúra működési zavarát okozhatják, amellyel adott térségben a légitársaságok tulajdonképpen megszűnne¹⁴. Említésre került már a cikkben a vulkánkitörésekkel kapcsolatban az Eyjafjallajökull vulkán 2010-es kitörése, amikor felszabadított hamufelhő az európai és a transzatlanti légitársasági rendszer nagy részét egy hétig bezárta, ami több millió utas szállítását akadályozta meg. A szoláris és egyéb kozmikus eredetű sugárzások következtében kialakuló geomagnetikus események az elektronikus hálózatok, illetve a hely- és irány meghatározó rendszerek kiesésével hathatnak a légitársaságokra. A technológiai veszélyforrások tekintetében látni kell, hogy a repülés veszélyes üzem. Balesetek bármikor előfordulhatnak emberi hibák, illetve meghibásodások miatt. A terminálok területén és közvetlen környezetében lévő ipari kockázatok¹⁵ is negatívan befolyásolhatják a légitársaságok működését. A nem megfelelő tervezés, irányítás, illetve a karbantartás hiánya okozhatja az ellátó (kritikus) infrastruktúrák kiesését, amely negatívan befolyásolja a légitársaságok működését. A társadalmi kockázatok közül a belpolitikai válságok, a háborúk, fegyveres konfliktusok, terrortámadások illetve a kibertámadások egyaránt növelhetik a légitársaságok kockázatát [13] gondoljunk például arra, hogy a Maláj repülőgép 2014. évi lelövése után Kelet-Ukrajna felett a legtöbb légitársaság nem repült. A légitársaságokban az automatizáltság folyamatosan nő, így a vezérlő és felügyeleti rendszerek is kitétek lehetnek a kibertámadások veszélyeinek, 2015-ben a varsói Chopin repülőtéren, 2017-ben Ukrajnában a Boriszil repülőterek működése ált le kibertámadás miatt.

ÖSSZEFOGLALÁS

A hazai és nemzetközi példák alapján látható, hogy a lakosságvédelem szempontjából releváns veszélyforrások csoportosításának számos változata létezik. A települési és nemzeti szintű katasztrófakockázat-értékelési eljárások sem egységesek ezen a téren, felmerül tehát az igény, a valamennyi veszélyforrást figyelembe vevő megközelítés érdekében, egy új osztályozási rendszer kialakítására. A keletkezésük szerint vizsgálva, ismertetésre került egy lehetséges osztályozási rendszer, a lakosság életére és az anyagi javak biztonságára kockázatot jelentő veszélyforrások csoportosítására, az alábbi három nagy területre bontva:

1. természeti katasztrófák (hidrológiai, geológiai, meteorológiai, biológiai, földön kívüli stb.);
2. technológiai katasztrófák (ipari, nukleáris, közlekedési katasztrófák, nem természeti eredetű tüzek stb.);
3. társadalmi katasztrófák (háborúk, zavargások, terrorveszély stb.).

A lakosságvédelem szempontjából meghatározó veszélyforrások, számos ponton jelentenek kockázatot a légitársaságokra, illetve együttes visszahatás alapján eszkalációs hatást is kiváltanak. Erre példa a humánjárványok és a légitársaságok kapcsolata, hiszen ezúton a járványok még a

¹³ Például: Chennai Airport, India, 2015, 2017; Taoyuan Airport, Tajvan 2016; LaGuardia Airport, USA 2012; Biratnagar Airport, Nepál 2017.

¹⁴ Például: Mexico City Airport, Mexikó, 2017; Kathmandu Airport, Nepál, 2015; Narita and Haneda airports, Japán 2011.

¹⁵ Például a repülőgép üzemanyag ellátás érdekében nagy mennyiségben tárolt, tűz és robbanásveszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek a repülőtéren belül,

tünetek megjelenése előtt másik kontinensre is eljuthatnak. A humán járványok mellett a bemutatott osztályozás alapján a természeti veszélyforrások közül a meteorológiai veszélyek (úgy mint szélvihar, hóvihar, zivatarok), valamint az áradások, földrengések, földmozgások, vulkánkitörések, a szoláris és egyéb kozmikus eredetű sugárzások, a technológiai veszélyforrások közül a kritikus infrastruktúrák működési zavarai, közlekedési balesetek, valamint veszélyes anyagokkal történő balesetek egyaránt kisebb, nagyobb negatív hatást fejthetnek ki a légiközlekedésre. A társadalmi veszélyekhez tartozó belpolitikai válságot, terrortámadások, háborúk és fegyveres konfliktusok mellett a kibertámadások lehetséges negatív hatása is igazolt ezen a területen.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Slabbert, N.J., "The Technologies of Peace", Harvard International Review, May 02, 2007. Online: <http://hir.harvard.edu/the-technologies-of-peace/>
- [2] Buzan, B; wæver, O; de Wilde, J.: Security, A New Framework for Analysis, London, Lynne Rienner Publisher, 1998. ISBN: 978-1-55587-603-6 Online: https://www.uni-erfurt.de/fileadmin/public-docs/Internationale_Beziehungen/BA_Einfuehrung_in_die_IB/BUZAN%20+%20WAEVER+%20WILDE_%201998_Security_CH%201+2.pdf
- [3] 234/2011. (XI. 10.) Kormányrendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtására.
- [4] Gyenes Zs. (Ph.D) szerk.: Nemzeti Katasztrófa Kockázat értékelés, 2011. BM OKF, Online: <http://vmkati.hu/KEK.pdf>
- [5] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 1303/2013/EU rendelete, (2013. december 17.) Online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R1303&qid=1516206491473&from=HU>
- [6] 1384/2014, (VII. 17.) Korm. határozat, Magyarország nemzeti katasztrófavédelemről és annak eredményeiről, 2014. Online: <http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/szervezet/20140718-katasztrofakockazat-ertekelesrol-jelentes.pdf>
- [7] Dr. Nagy - Dr. Halász: Katasztrófavédelem. egyetemi jegyzet, ZMNE, Budapest, 2002. pp:13-14
- [8] Harangi Sz.: Vulkanok – A Kárpát-Pannon térség tűzhányói, GeoLitera, Szeged, 2011. ISBN:978-963-306-110-7, (P:440)
- [9] Dr. Harangi Szabolcs, MTA-ELTE Vulkanológiai Kutatócsoport, televíziós interjú, <http://videa.hu/video/ozonenetwork/emberek-vlogok/2016.-marcius-2vulkanok-itthon-es-sDJAKug6A6pLeZew>
- [10] Kovács Antal - Buzás Tibor: Polgári védelmi ismeretek alapismeretek, önkormányzatok és polgári védelmi szervezetek felkészítési segédlete, Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Polgári Védelmi Szövetség, - Szolnok, 2002.
- [11] Dr. Hornyacsek Júlia: Polgári védelem I. ZMNE Budapest: 2009. pp.1-201. ISBN: 978-963-70-60 66-3
- [12] Magyarország Alaptörvénye, 48-54. cikk, online: http://www.njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=140968
- [13] Rodrigue, Jean-Paul, The Geography of Transport System, New York, 2017. ISSN: 978-1138669574 Online: <https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch9en/conc9en/ch9c5en.html>

**THE CLASSIFICATION OF HAZARD SOURCES RELATED TO THE POPULATION PROTECTION,
THE POSSIBLE RISKS OF THESE HAZARDS ONTO THE AIR TRANSPORT**

There are several examples of the classification of hazard sources in the available literature. They are categorized by the scientific literature, and also the national legislation. Nevertheless, the national risk assessments in 2011 and 2014 deals with various sources of hazard and are apparently inconsistent with the legal classification in the disaster assessment of settlements. The purpose of this article is to demonstrate that the current system is not equal and to suggest a possible, more transparent, and more logical classification system, and show the possible risks of these hazards onto the air transport.

Keywords: hazards, risks, risk assessment, natural, technological, social disasters,

Nagy Sándor
doktorandusz
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Műszaki Doktori Iskola
nagy.sandor1975@gmail.com
orcid.org/0000-0001-9774-8434

Sandor Nagy
PhD student
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
PhD School of Military Engineering
nagy.sandor1975@gmail.com
orcid.org/0000-0001-9774-8434



http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2017_3/2017-3-10-0434_Nagy_Sandor.pdf

