

Dr. Nagy Rudolf

A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRÁK ELLENI LEHETSÉGES RADIOLÓGIAI TERRORTÁMADÁSOK

Absztrakt

A kritikus infrastruktúrák terrorfenyegetettsége néhány állam esetében konkrét támadások bekövetkeztében is tetőre ért. Ezek többsége a lakosság körében kiváltandó elégedetlenségre alapozva fizikai brutalitásukkal és az áldozatok számával igyekeztek hatni a politikai döntéshozókra. A elmúlt években a szakértők még rémisztőbb lehetőségek válfaját vizionálták a terrorizmusnak, nevezetesen a nukleáris robbantást.

Az erre való törekvést látszanak igazolni azok a bizonyítékok, amelyek szerint egyes terrorista csoportok a fekete piacról beszerezhet radioaktív anyagokkal bízva ki-elrettentést szolgáló arzenáljukat. Mivel azonban a nukleáris fegyver létrehozásához, valamint a hozzávaló megfelelő mennyiségű hasadóanyag előállításához nagyfokú szakmai hozzáértés és technikai háttér szükséges, így a terroristák más egyszerűbb módon igyekeznek „hasznosítani” sugárzóanyag készletüket. A lehetséges helyzetek vizsgálatával foglalkozik a szerző.

Kulcsszavak: kritikus infrastruktúra, „piszkos bomba”, terrorizmus, sugárszennyezés.

THE POSSIBLE RADIOACTIVE TERRORATTACS AGAINST OF THE CRITICAL INFRASTRUCTURE

Abstract

The terrorist threat to critical infrastructure attacks occurred embodied in some states. Most of these induce discontent among the population based on physical with his brutality number of victims and tried to impress the three are political decisions. In recent years, experts have been possible kind of terrifying visions of terrorism, particularly nuclear explosion.

The ambition of this seem to confirm the evidence that some of the terrorist groups expand the black market can be obtained from radioactive substances in their arsenal for deterrence. However, since the creation of nuclear weapons, as well as to the appropriate grade fissile material to produce a high level of professionalism and technical background needed for such a simple way other terrorists are trying to "exploit" radioactive material stockpiles. Now the author in his article presented to the readers studying of consequence of possible situations.

Keywords: critical infrastructure, "dirty bomb", terrorism, radioactive contamination.

1. BEVEZET

Az infrastruktúrák a fejlett államok társadalmi, gazdasági szervezett működéséhez szolgálnak alapul. Ezen mesterséges környezetünk egy különleges, modern világunk létezését biztosító csoportját képezik a kritikusnak nevezett rendszerek. Más szóval ezek elsődleges jelentőséggel bírnak azon létfeltételeink elteremtésében, amelyeket egyedüli módon csakis általuk biztosíthatunk, illetve a szükséges nagyságrendben más forrásból biztosítani nem tudjuk. Hiányuk tehát a lakosság vagy a gazdaság szereplői számára rövid időn belül ellátási zavarok, még súlyosabb esetben emberáldozatok, illetve legtovábbi nemzetgazdasági szintet elérő károk elidézésévé fokozódhat.

E jellemzők mellett általános tulajdonságuk, hogy bonyolult műszaki hátterük és a nagy földrajzi térségek áthidalását biztosító fizikai kiterjedésük miatt komoly kitettséget mutatnak a különféle eredetű veszélyekkel szemben is. Különösen igaz ez a szándékos károkozásokra, amelyek célzatosságukból eredően nagyobb valószínűséggel váltanak ki rendellenes működést ezzel akár a tömegek reakcióját is kiváltva. Annál is inkább, mivel kölcsönhatásaik révén kiesésük könnyen okozhatja továbbiak leállítását, sérülését tovább erősítve a társadalmi elégedetlenséget.

2. A FENYEGETETTSÉGET FOKOZÓ KÖRÜLMÉNYEK

Azonban nem egy szakmai tanulmány szolgáltat bizonyítékot arra, hogy a társadalmi fejlődés korábbi korszakaiban is kimutathatók a kritikus infrastruktúrák társadalmi, gazdasági fejlődést alapvetően befolyásoló hatásai¹ és ez által a mindenkori társadalmi stabilitást meghatározó szerepük. Hangsúlyos tényező ebben, hogy a kritikus infrastruktúrák a lakosság nagy része érintett az általuk biztosított termékek és szolgáltatások igénybevétele által. Másfelől a társadalmi működést garantáló modern közigazgatás és igazságszolgáltatás is nagyban támaszkodik ezekre a rendszerekre. Nem utolsósorban pedig a hon- és rendvédelem, mint a

¹ Muhoray Á. - Bartáné Muharay I. [1] 14. o.:

„Az lakosság normál életvitelének, valamint az állami szervek működésének alapvető feltétele tehát az infrastruktúrák megléte. Ezen rendszerek és szolgáltatások közül némelyek zavara vagy kiesése súlyos hatást gyakorolhat a társadalmi, gazdasági stabilitásra. Az említett infrastruktúrákat kritikus jelzővel illetik napjainkban.

szabályozott működést súlyosan gátló körülmények végső elhárítására hivatott szervezetek eredményes fellépésében is döntő szerepük.

Ez utóbbinak egyik magyarázata, hogy a külső és belső védelmi rendszerek aktiválását kiváltó krízishelyzetekben még inkább felerősödik ezen befolyás. Nem véletlen, hogy minden rendelkezésre álló intézkedéssel igyekeznek például katasztrófa helyzetben biztosítani működésük zavartalanságát. Gondoljunk csak a legutóbbi évszázados rekordot döntő hazai dunai árvíz során a védelmi tevékenységet károsító fém tolvajok esete nyomán felvetett jogszabályi módosításra, amely a minősített esetek sorába kívánta emelni és magasabb büntetési tétellel sújtani az ilyen bűncselekmények elkövetőit. A változás azt a társadalom fokozott veszélyeztetettségét okozó körülményt igyekezett lekövetni, amely a kihirdetett veszélyhelyzetben előáll, ha az egyébként is magas kockázatot jelentő helyzet alkalmával az elkövetés nagyságrenddel növeli a veszély mértékét. A jelenlegi jogi szabályozás az ennek megakadályozásához fordított társadalmi érdeket a közveszély² okozásának a magasabb büntetési tétellel történő fenyegetésével kívánja érvényesíteni.

Ugyanennek egy másik megjelenési formája a társadalmi konfliktusok legmagasabb szintjei a fegyveres összeütközések és közöttük is kiemelten a háborúk. A külső fegyveres fenyegetettség időszakában a honvédelem érdekeinek rendelkező alá minden erőforrást az állam. Így a katonai infrastruktúrák kiegészülnek a polgári infrastruktúra igénybe vett képességeivel, mivel a fegyveres küzdelem eredményes megvívásához folyamatosan pontos idő és földrajzi korlátokhoz kötött nagy volumenű létszám, anyag, eszköz és szolgáltatás igénybe vétele szükségeltetik. Ezen szempontok is játszanak szerepet játszanak a hadszíntéren előkészítés követelményeinek felállításában. Az erre támaszkodva kialakított infrastruktúrák földrajzi korlátainak további kiegészítésére is figyelemmel kerülnek kiépítésre ideiglenes infrastruktúrák³ a hadszíntéren. Mindezekből érzékelhetjük, hogy háborús helyzetben nem véletlenül minősülnek súlyos és kivételesen büntetendőnek az infrastruktúra ellen elkövetett cselekmények. Ellentétes oldalról vizsgálva pedig ezért minősülnek elsődleges célpontoknak a hátszág infrastruktúrái a támadó fél szempontjából. Az így nyerhető idő előny és ideiglenes, lokális erőfölény akár az egész háború kimenetelét befolyásoló körülménnyé lephetnek elő.

² Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. Törvény [2] 314. § (4) bek. d) pontjában foglaltak szerint: „Terrorcselekmény ... közveszélyt okozó ... a radioaktív anyaggal visszaélés” is;

³ Az ennek során jelentkező szaktudás és speciális technikai háttér biztosítására kell békeidőben fenntartani megfelelő létszámú, ezek létesítésére professzionális módon képes műszaki és logisztikai erőket. (a szerző)

3. A „MÓDSZERTAN” ELTERJEDÉSE

Ez a magyarázata annak, hogy már a tömeghadseregek megjelenése id szakában megjelentek a hadviselésnek ezen els formái. Gondoljunk csak Napóleon oroszországi hadjárata során az orosz hadvezér Szuvorov által alkalmazott, a nagy létszámú francia sereg ellátását ellehetetlenít stratégiára. A hadm veleti, hadászati mélységben történ csapásmér képesség technikai hátterének megjelenésével pedig még inkább el térbe került ez a tényez . Elemezték az infrastruktúrák sebezhet ségét és kidolgozásra kerültek azok a módszerek és eljárások, amellyel megbontható az ellenség erre támaszkodó er inek-eszközeinek man verez képessége. A kezdeti alkalom szer próbálkozásokat kés bb a speciálisan ebb l a célból felállított diverziós egységek tervszer en végrehajtott akciói követték. Azonos célzattal követték el robbantásokat a megszálló er k hátában a vasúti pályák és hidak ellen francia ellenállók és orosz partizánok a második világháborúban.

A legújabb kutatások a téma még ennél is konkrétabb második világháborús összefüggéseit tárták fel. David Baker az r kutatás történetével foglalkozó tudós a náci Németország által New York bombázására készült terv létezésére derített fényt. Az Egyesült Államoknak a Pearl Harbor elleni támadást követ háborúba történ belépésének id szakában ötlött fel a náci hadvezetésben, hogy nagy hatótávolságú bombázók bevetésével támadja meg az USA keleti partját. A terv az „Ezüst Madár” fed nevet kapta. A terv az volt, hogy a rakétahajtású repül eszköz szuborbitális magasságba emelkedve repült volna a célterület körzetébe és onnan a gravitáció hatására ereszkedik alá. New York felett a radioaktív port tartalmazó bomba felrobban és a „piszkos bomba” egyfajta prototípusaként radioaktív felh vel terítette volna be a várost. [3] Vélhetően a terv létezésér l a szövetségesek hírszerzése is tudomást szerezhetett, mivel más történelmi adatok is utalnak a radiológiai fegyvernek a fasiszta Németország általi alkalmazásának veszélyére.

Ez derül ki R. Young írásából, amely szerint 1942 decemberében a tudósok a Chicago-i Egyetem laboratóriumában dolgozók körében az a pletyka járta, hogy Hitler radiológiai fegyvert készül bevetni. A támadásban nagy mennyiség radioaktív por szétosztatásával tervezik megmérgezni a leveg t és a vizeket a városban. Azt is feltételezték, hogy a németeknek elég radioaktív anyag áll rendelkezésére az ellenség összes nagyobb városának beszennyezésére.

Az amerikai katonai felső vezetés számára készült hírszerzési jelentések alapján azt sem zárták ki, hogy az Európában harcoló csapatokat radiológiai támadás érheti. Ezért a nukleáris programot vezető Gen. L. Groves egy levéltervezetet készített Eisenhowernek és azt Marshall D. tábornoknak a következő megjegyzésekkel küldte el 1944. március 22-én:

1. Radioaktív anyagoknak igen hatékonyan pusztítanak. A németek, akik ezzel szintén tisztában vannak, képesek a fegyver létrehozásához szükséges termelést megszervezni. Lehetséges, hogy a Nyugat-Európai inváziós szövetséges erők ellen a fegyver váratlanul bevetésre kerül.
2. A legtöbb szakértő szerint kicsi az alkalmazás valószínűsége, de ha mégis megtörténik, és valamelyik katonai egységre ilyen félelmetes hatást kiváltó csapást mérnek, akkor nehéz helyzet alakulhat ki.

Angliában ugyanakkor felvetődött egy több négyzetkilométerre kiterjedő német radioaktív bombatámadás okozta szennyezés lehetősége is. [4]

4. ÚJ DIMENZIÓK MEGJELENÉSE

A jelen kori hadseregek elit alakulatai kiképzésének is része a diverzióra való felkészítés. Nem is meglepő tehát, hogy a szakadár grúz területek visszafoglalásáért indított 2008-as konfliktusban harcoló orosz csapatok között ott volt a különleges katonai feladatokra kiképzett, egykori csecsen felkelőkből álló speciális rendeltetésű 4. zászlóalj is. [6] Ugyan így az Al-káida vagy a tálib fegyveresek kiképzési központjaiban is megtalálhatók amerikai katonai szakértők által a szovjet csapatok elleni harcra felkészített és most már a fundamentalista ideológiát szolgálók⁵.

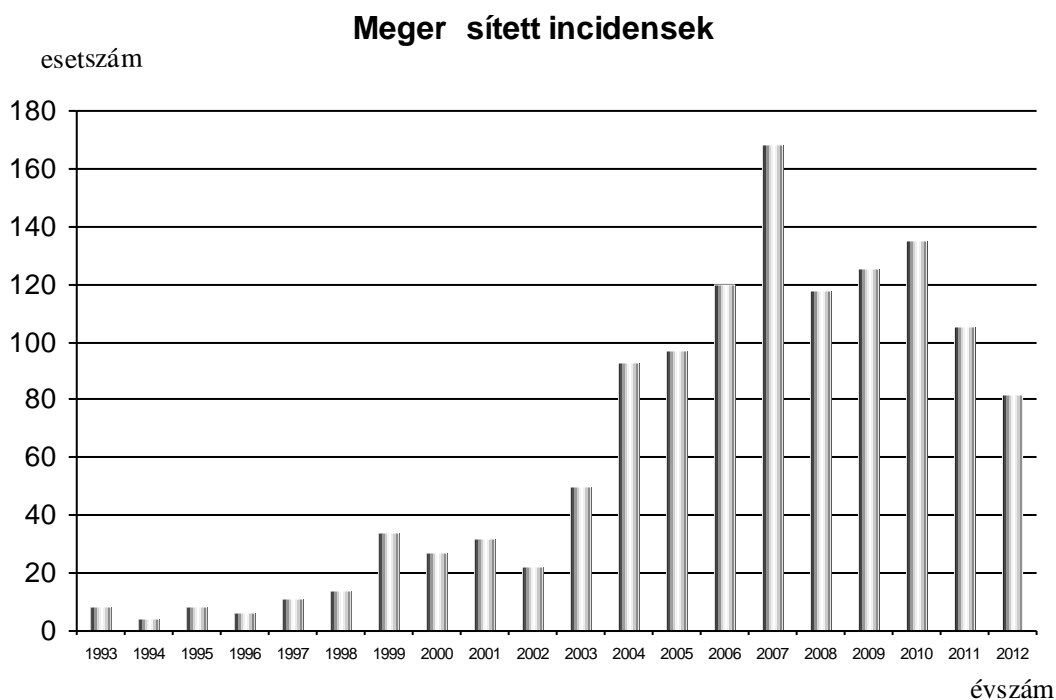
Tehát a válságkövetekben terjedő radikális nézetek hívei, azaz az adott körülmények között a régióban befolyásra törekvő nemzetek gazdasági, politikai céljainak eléréséhez szükséges szövetségesei számára a kiindulópontot jelentő diverziós ismeretek exportálása legtöbbször közvetlen kiképzéssel történik meg. Azonban ez a katonai, politikai szembenállás alapjain nyugvó „tudás” a pártfogók távozásával nem feltétlenül vész el. Sőt inkább továbbfejlesztik ezeket, melyhez több tényező is hozzájárul.

⁴ Orosz-Magyar Katonai Szótár [5] 136. o.: (a) o ().

⁵ BBC News [7]: Osama Bin Laden is magától a CIA-tól kapott kiképzést.

Az elméleti ismeretek terén ehhez lökést adott az információ robbanásszerű elterjedését lehetővé tevő világháló. A világ átalakulásának egy újabb vonulataként a média is mind közelebb hozta az embereket egymáshoz, ami a már nemzetközi szintre lépő terrorizmus céljainak sorába tartozó figyelemfelhíváshoz is megfelelő nyilvánosságot biztosít. Az alkalmazás oldaláról pedig a globalizációval járó földrajzi távolságok csökkenése könnyen jelent kiaknázható taktikai elnyt. A terrortámadások végrehajtásához szükséges gazdasági háttér és fegyverezéssel, valamint a műszaki feltételek megteremtésében a világkereskedelem nemzetközi egyezményekkel és kontrollmechanizmusokkal körülbástyázott, de a hatalmas pénz- és áruforgalmának köszönhetően nehezen nyomomkövethető mechanizmusa további rejtett lehetőségeket hordoz magában. További szakmai elemzést igénylő kérdésként merülhet fel, hogy a közelmúlt nagyléptékű migrációs hullámai miatt egyes országok államhatárainak meggyengült ellenőrzés szinte semmiféle kontrollt nem biztosítanak a radioaktív anyagok illegális csempészetével szemben. Az USA az anyagok kimutatására képes teherautókat adott Jordániának, hogy ezek segítségével szűrjék meg a szír-jordán határon keresztül húzódó csempésztútvonalakon keresztül érkező árut. A jordániai rendőrség felkészítették arra, hogyan ismerhetik fel a radioaktív veszélyt hordozó tárgyakat, és mit tegyenek, ha ilyennel találkoznak.

A piszkos bombák és társaik kiszűrésének esélyét javítja, ha az amerikai és az európai hatóságok szorosan együttműködnek. Az USA-kormány például tud olyan csempésztútvonalokról, amelyek Afrika közepéről indulnak és Líbián át Európában végződnek. [8] Mint ahogyan azt az 1. számú ábra is mutatja különösen fenyegető kép látszik kirajzolódni a sugárzó anyagokkal elkövetett bűncselekmények és csempészetük terén. Erre utal az is, hogy az elmúlt húsz évben több esetre is derült fény, amelyek során magas dúsítású uránt vagy plutóniumot próbáltak illegálisan átjuttatni a határokon a nemzetközi kereskedelem útvonalait felhasználva. [8]



1. számú ábra

a nukleáris és radioaktív anyagok jogtalan birtoklásával összefüggő bncselekmények
1993 és 2012 közötti alakulása⁶

A tények tehát igazolni látszanak a biztonsági szakértők következtetéseit, akik egyebek mellett a világot keresztülszelő szállítási láncok útján bonyolított konténerszállítmányokban is magas kockázatot látnak az egyéb csempészárukon túl a rakomány között elrejtett radioaktív anyagok miatt. Ugyanakkor a veszélyes rakományt szállító járművek maguk is a terroristák érdeklődésének középpontjába kerülhetnek, mint fegyver. [9]

5. LÉTFONTOSSÁGÚ RENDSZEREINK RADIOLÓGIAI FENYEGETETTSÉGE

Példát szolgáltatnak erre a 2001. szeptember 11-i események, amikor is lényegében a légi utasforgalomban használt repülőgépeket alkalmazták fegyverként. A londoni és madridi terrortámadásokban a közlekedési infrastruktúra kritikus elemei ellenben a célpont szerepét

⁶ Szerkesztette: az International Atomic Energy Agency adatsora [10] nyomán a szerző.

töltötték be. Ezek hatására az Európai Unió (továbbiakban: EU) életre hívta a terrorizmus elleni küzdelem céljait szolgáló stratégiáját. A stratégia által meghatározott egyik fő célkitűzésen a célpontok védelmének fokozása. Erre való tekintettel a kritikus infrastruktúrák fizikai támadással szembeni sebezhetőségének csökkentésére is felszólított a dokumentum. A biztonság fokozására irányuló folyamat következő állomása az európai kritikus infrastruktúrák⁷ védelméről szóló 2008. decemberében megszületett dokumentumban öltött testet, amely a terrorfenyegetést prioritásként kezelte. A kiadott Irányelv kidolgozásának folyamatában az Európai Bizottság által készített javaslat [12] a területen meglévő szabályozás részeként a kérdés radiológiai veszélyhelyzetekkel való összefüggéseire is utal⁸, azonban a végleges Irányelv nevesítve már nem érinti ezt a területet.

Vagyis a különösen érzékeny részletek vizsgálatához az EU adminisztrációjának szintjén nem fogunk találni. Az ezeket részletező útmutatók, ajánlások is igen széleskörűen és többnyire csak a létesítményt érintő hatásokkal foglalkozik. A környezet és főként a lakosság fenyegetését radiológiai veszélyekre ezek sem túl részletesen térnek ki⁹. Ahhoz, hogy ezt érdemben elvégezhessük a kiinduló pontokat kell megfelelően körülírni.

A szennyezettség okozta helyzet értékeléséhez először is az infrastruktúrák lehetséges érintett dimenzióit kell jól körülhatárolni. Mindazon kritikus infrastruktúrák számbajöhetnek ez esetben, amelyek kapcsolatba hozhatók a radiológiai hatások egészségkárosító hatásmechanizmusával. Így fontos felmérni valamennyi infrastruktúrális környezeti tényezőt, ahol bármiféle közvetlen fizikai kontaktus vagy egyéb expozíció a lakosság nagy számában való előfordulásával párosítható.

A kiváltott egészségügyi hatás szempontjából elsődleges a szennyező anyag mennyisége. Az erre vonatkozó elméleti megfontolások csak relatíve kis mennyiségű, radioaktív anyaggal számolnak. Ez azért lehetséges, mivel az anyagok távdetekálásra alkalmas fizikai jellemzői könnyen felderíthetővé teszik a nagymennyiségben való szállításukat, így a feltételezeten

⁷ 2008/114/EK Tanácsi Irányelv [11] 2. cikk, b) bekezdés:

„**európai kritikus infrastruktúra**” vagy „ECI”: a tagállamokban található olyan kritikus infrastruktúra, amelynek megzavarása vagy megsemmisítése jelentős hatással lenne legalább két tagállamra.

⁸ A javaslat által érintett területek vonatkozó szabályozói: egyezmény a nukleáris anyagok fizikai védelméről,

89/618/EK Tanács Irányelv a lakosságnak a radiológiai veszélyhelyzet esetén alkalmazandó egészségvédelmi intézkedésekről és a védekezés során irányadó magatartási szabályokról történő tájékoztatásáról,

a Tanács 1987. december 14-i 87/600/Euratom határozata a radiológiai veszélyhelyzet esetén történő gyors információcserére vonatkozó közösségi szabályozásról.

⁹ Basisschutzkonzept Kritische Infrastrukturen [13] 22. o.:

Bekövetkezhet az úgynevezett „piszkos bomba” alkalmazása a lakosság demoralizálása céljából ... a sugárszennyezettség ... kihatással lehet a vállalat működésére vagy a lakosság ellátására.

tervezett effektív bevetésük nem realizálhatók az elengedhetetlen rejtettség idő előtti felfedése nélkül. Másrészt az alkalmazásukhoz felhasználható radioaktív anyagok eltulajdonításához is a szigorú nemzetközileg kialakított felügyeleti rendszer kijátszása szükséges. Tehát viszonylag kisméretben képzelhető el az a logisztikai megoldás, amellyel felhasználhatóak ezek az anyagok. Sajnos azonban ilyen kis léptékben viszonylag könnyen kivitelezhető egy „piszkos bomba” vagy kisebb aktivitású szennyezést okozó csomag összeállítása. Annak ellenére is, hogy kell szakértelmet kíván ezen anyagok szakszerű és biztonságos kezelése. Mindez azonban nem feltétlenül számítanak olyan elkövetők esetében, akik esetleges vallási fanatizmusuktól függetlenül hajlandók az életüket is feláldozni ártatlan állampolgárok életének kioltása érdekében. Még inkább számításba kell vennünk a lehetőséget, ha figyelembe vesszük, hogy a számukra valószínűsíthetően hozzáférhető anyagok a kisebb aktivitású anyagok közé sorolhatók. Ezért már kisméretben is hatékonyan alkalmazható fizikai védelemmel is elérhető, hogy az elkövetőkön magukon is csak az alkalmazást követően jelentkezzenek az egészségkárosodás kezdeti jelei.

Ezen körülményeket mérlegelve megállapítható, hogy kis mennyiség felhasználásával külső besugárzás útján csakis korlátozott térben képzelhető el a veszélyes sugárzást eredményező szennyezettség kialakulása. A hatékonyabb szétszóródás és pusztító hatás érdekében a robbanás okozta lökéshullám hatásával is számolnunk kell. [14]

Ez pedig a zsúfoltsággal jellemezhető tömegközlekedési infrastruktúrák egyértelmű jellemzője. Ugyanakkor a szakemberek által ismert tény, hogy inkorporáció útján szervezetbe jutó radioaktív anyagok nagyságrendileg súlyosabb hatást váltanak ki. Vagyis minden olyan kritikus infrastruktúrák körébe tartozó tömegtartózkodásra szolgáló helyszínnek, ahol nem megoldott az intenzív átszellőztetés fokozhatja a szervezetbe kerülő káros anyagok mennyiségét, növelve ezzel a későbbi következmények súlyosságát. Az inkorporáció létrejöttének másik behatolási kapuját a szervezetben az emésztőrendszer képezheti. A jelenlegi fogyasztói társadalom felhasználási üteme mellett nehezen képzelhető el olyan élelmiszerszennyezés, amelyet kis mennyiségű sugárzóanyaggal megvalósítható lenne. Nem véletlen, hogy a más vegyi anyagokkal szándékosan szennyezett élelmiszeripari termékek esetében is csak lokális megoldásokkal próbálkoztak a tettesek. Mégsem elvetendő az élelmiszerlánc vagy az ivóvíz biztonságát garantáló megoldások szigorú ellenőrzésének fenntartása. Mivel az elkövetők által felhasználható sugárzó anyagok a terrortámadást követően tömegesen késleltetett módon megjelenő élettani hatások elegendőek a pánikkeltéshez.

6. ZÁRSZÓ

Mivel az elmúlt évtizedben a fejlett államokban megerősödött operatív szervezetek munkája kevésbé teszi lehetővé nagy és látványos terrortámadások végrehajtását. Ennek eredményeként, mint az Zellei Gábor is megállapítja katasztrófapszichológia című munkájában, a terroristák a fegyverek mellett házi készítésű bombákkal és más professzionálisabb eszközökkel váltanak ki sokkhatást. Az elhúzódó szorongásos állapotok miatt, pedig a megtámadottaknak együtt kell élniük a bármikor lehetséges támadások veszélyével. [15]

Vagyis az állandó fenyegetettség érzésének kiváltására egy a kezdetben meg sem mutatkozó sugárhatások okozta egészségkárosodás eléréndő célja lehet az ült végrehajtóknak.

7. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Muhoray Á. - Bartáné Muharay I.: A kritikus infrastruktúra-védelem társadalmi és gazdasági kihatásai, BGF KKFK, Szakmai Füzetek 26. szám, 2009. ISSN 1587-5881, 14 - 19 o.;
- [2] 2012. évi C. Törvény a Büntető Törvénykönyvről 1;
- [3] David Robinson: Adolf Hitler's plot to bomb New York, Express, January 4, 2013, <http://www.express.co.uk/news/world/368490/Adolf-Hitler-s-plot-to-bomb-New-York>, (Letöltve: 2013. 10. 05.);
- [4] : „ ”, , № 4, 2009 , <http://www.specnaz.ru/article/?1451>, (Letöltve: 2013. 10. 01.);
- [5] Orosz-Magyar Katonai Szótár: Akadémia Könyvkiadó, 1976., ISBN 963 05 1021 9;
- [6] James Kilner: Russian army says to cut size of its Chechen force, Reuters, Jun 25, 2008, <http://www.reuters.com/article/2008/06/25/idUSL25377383>, (Letöltve: 2013. 10. 05.);
- [7] BBC News: Who is Osama Bin Laden?, 18 September, 2001, http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/155236.stm, (Letöltve: 2013. 10. 05.);

- [8] Napi.hu: Piszkos bomba juthat Európába Észak-Afrikából; http://www.napi.hu/nemzetkozi_gazdasag/piszkos_bomba_juthat_europaba_eszak-afrikabol.556567.html; (letöltve: 2013. 06 14.)
- [9] Organization for Security and Co-operation in Europe: CTN Electronic Journal, Enhancing Container and Supply Chain Security, 26 July 2010., <http://www.osce.org/atu/76931>, (Letöltve: 2013. 08. 05.);
- [10] International Atomic Energy Agency: Incidents of nuclear and other radioactive material out of regulatory control, 2013., <http://www-ns.iaea.org/downloads/security/itdb-fact-sheet.pdf>, (Letöltve: 2013. 10. 06.);
- [11] Az európai kritikus infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről szóló 2008/114/EK Tanácsi Irányelv, Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel, 2008. december 8.;
- [12] Tanács irányelv-javaslat, az európai létfontosságú infrastruktúrák azonosításáról és kijelöléséről, valamint védelmük javítása szükségességének értékeléséről COM(2006) 787, Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel, 2006. december 12.;
- [13] M B : a - -
o e p pe o e a , Berlin, Januar 2006,
www.bmi.bund.de, Basisschutzkonzept Kritische Infrastrukturen russisch.pdf, (letöltve: 2007. 01. 10.);
- [14] Tóth G.: „Piszkos bombák” – lehetséges felhasználási módok, és az ellenük való védekezés, Katonai Műszaki Közlöny, XXI. évfolyam, 1-4. szám, 2011. 181. o.;
- [15] Zellei G.: Katasztrófapszichológia, CEDIT Kft., 81 o.

Dr. Nagy Rudolf

mérnök t zoltó ezredes, kéménysepr -ipari igazgató–helyettes

Gazdasági Ellátó Központ

Mr. Dr. Rudolf NAGY (PhD) fire engineer Colonel 1

Deputy Director of chimney sweeping Economic Supply Centre, Budapest

orcid.org/0000-0001-5108-9728

A kézirat benyújtása: 2016.09.10.

A kézirat elfogadása: 2016.11.24.

Lektor:

Dr. habil. Endr di István PhD

Dr. Papp Antal PhD