

Radiológiai fegyverek

Az atomenergia mind békés, mind fegyver célú hasznosítása rendkívüli mértékben kibővült az ezredfordulóra, de ezen a területen is érvényesül, mint a technika más vonatkozásaiban is, hogy az embert elhagyták, túlhaladták az általa fejlesztett eszközök, rendszerek. Teller Ede ezt a helyzetet úgy jellemezte, hogy az atomerőmű egy szinte tökéletes rendszer, csak embert nem szabad a közelébe engedni. Ami „atommal”, „nukleárisal” kezdődik az – a hatás jellege (érzékszerveinkkel nem észleljük) és az ismeretek hiánya miatt – még mindig érzékenyen érinti a lakosságot, megértik ugyan a technika ezen vívmányának hasznosságát, de azért bizonyos idegenkedés tapasztalható a kérdéskörben, még a békés alkalmazások tekintetében is. De mi a helyzet ma a fegyverekkel? A témával foglalkozó szakemberek, és a lakosság szeretné elfelejteni még az emlékét is ezeknek a különösen kegyetlen fegyvereknek – egyelőre azonban úgy néz ki, még nem tehetjük. Az atom „hőskorszakában” alapvetően a veszély két irányból leselkedett: az atomfegyverek és a már működő atomerőművek felől, utóbbiak nemzetközi ellenőrzése, biztonságtechnikája természetesen messze elmaradt a maitól, amire Csernobil volt a szomorú példa. Az atomfegyverek nagy számban, megatonnás robbanófejekkel fenyegették civilizációnkat.

A nem romboló atomfegyverek

Már a kétpólusú szembenállás idején is felvetődött olyan fegyverek kifejlesztése, melyek a mesterséges környezetet nem, „csupán” az élőerőt pusztítják, betegítik meg. E koncepció jegyében született pl. a neutronfegyver, elsősorban a páncélozott járművekben védetten elhelyezkedő katonák ellen. Működési elve a neutronsugárzás rendkívül nagy áthatolóképessége elsősorban fémekben, valamint jelentős pusztító hatása az emberi szervezetben. Olyan robbanótöltetet terveztek, mely az atomrobbanás pusztító hatásai: lökéshullám, fény- és hőszugárzás, sugárszennyezés, áthatoló radioaktív sugárzás közül

elsősorban az utóbbi által hat, vagyis befolyásolják, hogy a robbanáskor az adott energia forma (esetünkben a neutron sugárzás) milyen arányban szabaduljon fel.

A másik, nem romboló hatású atomfegyver volt a *radiológiai fegyver*, amelyet napjainkban újból felfedezetek, a köznyelvben piszkosbombaként emlegetve. Piszkos azért, mert „csupán” szennyez, összehatása természetesen nem mérhető az atombombához, de még a neutronfegyverhez sem. Bombának azért hívják, mert az egyik hatásos alkalmazási mód szerint hagyományos robbanóanyag felrobbantásával segítik elő a radioaktív anyagok szétszórását, „diszpergálását”. Első kifejlesztése szintén katonai célú volt, ilyen módon próbálták terepszakaszok, objektumok, eszközök elfoglalását, használatba vételét akadályozni, illetve megbetegíteni, pusztítani az élőerőt, lassítani a csapatok mozgását. Akkor még – legalábbis deklaráltan - fel sem vetődött, hogy lakosság ellen ilyen eszközöket alkalmazzanak, ezt a nemzetközi hadijog is tiltja, ilyen mértékű terrorfenyegetésről még szó sem volt.

Miért hatékony terrorcélokra?

Ma – sajnos – a „piszkosbomba”, a radiológiai fegyver szinte kínálja magát a terroristáknak, az alábbi okok miatt. 1. A radioaktív anyagok használata is globalizálódott, tömeges méreteket öltött, teljesen megbízható ellenőrzésük, az illetéktelen kezekbe jutás megakadályozása – legalábbis világméretben – lehetetlen. 2. A nukleáris technikát alkalmazó hatalmak átrendeződése, főleg az új, kevésbé megbízhatóak megjelenése, mind a nukleáris, mind a radiológiai anyagokhoz való hozzáférést megkönnyítette. 3. Kicsi a valószínűsége, hogy terroristák atombombát legyenek képesek előállítani, tehát marad a kevésbé bonyolult „piszkosbomba”. 4. Ma már tömegesen állnak rendelkezésre hozzáértő szakemberek részben a leszerelési tendenciák, másrészt az atomerőművek létesítésében az utóbbi évtizedekben tapasztalható recesszió miatt. 5. Ismerve a terroristák elvakultságát, az előállítás, szállítás veszélyei (esetleg halálos sugáradag) sem jelentenek kizáró okot. 6. Nem rombol, ugyanakkor tömeg méretű félelemkeltésre alkalmas.

Alkalmazási módok és eszközök

A radiológiai fegyver nyersanyagául az alábbi fontosabb források állnak rendelkezésre: atomreaktorokban felhasznált U_{235} hasadványai közül a szennyező anyagnak felhasználható izotópok, sugárszennyezésre alkalmas – atomerőművekben neutron besugárzással előállítható – mesterséges izotópok, illegálisan beszerzett és szétszerelt, célszerűen átalakított sugárforrások.

A radiológiai fegyver célba juttatásának eszközeit elsősorban az alkalmazási cél határozza meg. Nagyobb területek szennyezésére a városrész, objektum fölött meghatározott magasságban hagyományos robbanóanyaggal, vagy aeroszol fejlesztő készülékkel szórják szét az anyagot, mely ezután a meteorológiai és terepviszonyok függvényében terjed, és ülepedik ki. Alkalmazhatók gyújtó és füstképző anyagokkal keverve is, amikor a radioaktív anyag a füsttel együtt terjed a levegőben és radioaktív aeroszol jön létre.

A sugárzó anyagok alkalmazásának sajátossága, hogy mechanikai rombolás nélkül bénítja meg a támadott objektum vagy terület életét. Szagtalan, színtelen, ezért csak nehezen, illetve speciális műszerek segítségével ismerhető fel. Hatásuk tartós és semmilyen vegyülettel nem semlegesíthetők. A gammasugárzás ellen az egyéni védőeszközök csak korlátozott védelmet, nyújtanak, a megbízható védelem csak védőlétesítményekben való huzamos bent tartózkodással biztosítható.

Természetes bomlásuk következtében viszont a szennyezettség idővel csökken, hosszabb tárolás alatt is elvesztik hatásosságukat, ezért a készletek fenntartása érdekében folyamatos gyártásukról kell gondoskodni.

Rendeltetésüknek megfelelően alkalmazásuk különböző. Alkalmasak a terület, különböző tereptárgyak, objektumok szennyezésére.

Védelmi rendszabályok

Lehetetlen előre látni a sugárhelyzet összes változatát, amelyek egy ilyen terrorakció után az egyes területeken kialakulhatnak. Ezért csak azokat az általános magatartási szabályokat és elvégzendő feladatokat célszerű átgondolni a következőkben, amelyek a radiológiai riadó feloldása után az egészség megóvását, a környezetnek a szennyezett anyagoktól való megtisztítását célozzák.

Elsősegélyként az arcra, szemre, szájba vagy orrba került sugárzó anyag eltávolítása a legfontosabb. A fedetlen testrészeiről a sugárzó anyagot lehetőleg szappanos vízzel kell lemosni. A legelső adandó alkalommal a katasztrófavédelmi, egészségügyi szervek által telepített mentesítő állomásokon kell a teljes személymentesítést – az egész test bőséges, meleg szappanos vízzel való lemosását és a ruhacserét – elvégezni. Alapvető szabály, hogy a sugármentesítés hatásosságát – személyek és anyagok estében egyaránt – minden esetben műszeres méréssel kell ellenőrizni, és ha szükséges, az előírt értékig ismételni kell. Sugárszennyezett környezetben a víz és élelmiszerek fogyasztásánál kell a legnagyobb óvatossággal eljárni, mert a sugárzó anyagok a szervezetbe jutva súlyos károsodást okozhatnak! Ételt, italt csak védett vagy sugármentesített, ellenőrzött helyiségben szabad fogyasztani!

A védelem első vonala : a monitoring rendszer

Szakértők egy mérvadó csoportjának véleménye szerint ezeknek a fegyvereknek nincs jelentős pusztító hatásuk, a pszichológiai, a mindennapi életet bénító, lassító következményeik viszont jelentősek lehetnek. Figyelembe véve, hogy a békés célú alkalmazások közben, nem támadó céllal, pusztán gondatlanságból bekövetkezett esetek is jelentős kockázatot rejtenek, fel kell készülnünk – hasonlóan, mint a veszélyes vegyi és biológiai anyagok esetében – a radiológiai anyagok nem tervezett, káros hatásai elleni védelemre is.

A váratlan helyen és időben kialakuló sugárszennyeződés azonnali észlelésének egyik legcélszerűbb eszköze az önkormányzati miniszter feladatkörébe tartozó sugárvédelmi ellenőrző rendszer, mely ellátja a nukleáris riasztás feladatait, működését az 1/2008.(VI.18.) ÖM rendelet szabályozza. A rendszer részeként, a jelenleg is folyamatos üzemben működő radiológiai távmérő hálózathoz más ágazatok hasonló sugárásmérő és adattovábbító pontjai is csatlakoznak, a mérési adatok az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságon működő Nukleáris Baleseti Információs és Értékelő Központba futnak, ahol a gamma sugárszint meghatározott emelkedése esetén megtörténik a riasztás.

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság jelentős erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy a sugárásmérési pontok számának növelésével, a korai riasztás által csökkentse - a támadó célú, vagy baleseti okból bekövetkezett - radiológiai szennyeződések kockázatát, káros hatásait.

Dr. Zellei Gábor

Képaláírás: A szlovák rendőrség a magyar partnerszervezettel együttműködve 481,4 gramm dúsított uránt foglalt le az egyik magyar-szlovák kerékpáros határátkelőnél 2007 november végén.