ZRÍNYI MIKLÓS
NEMZETVÉDELMI EGYETEM
Doktori Tanácsa

Zelenák János mk. ezredes:

A VEGYI- ÉS SUGÁRHELYZET ÉRTÉKELÉS ELJÁRÁSAINAK TOVÁBBFEJLESZTÉSE

című doktori (PhD) értekezésének
szerzői ismertetése

Budapest, 2010

I. Előzmények, célok

A Magyar Honvédségben a vegyi-, sugár- és biológiai helyzet szakértékelése alapvetően a NATO haderőkben rendszeresített ATP-45 (C vagy D?) és AEP-45 (B) szabványok segítségével történik, azonban ezeken kívül használatosak még egyéb, katonai igényektől eltérő katasztrófavédelmi és civil ipari baleseti, vagy katasztrófa értékelő-, előrejelző- és kockázatelemző szabványok, illetve ezekre implementált szoftverek.

Az ATP-45 (D) és az AEP-45 (C) szabályzatok elsősorban gyors értékelést tesznek lehetővé alapvetően a biztonságot – a riasztást - helyezve előtérbe, kevés bemenő adattal, ezáltal konzervatív (túlértékelt) eredményt szolgáltatva. Az egyéb használt szabványok és értékelési eljárások pontos bemenő adatokkal korrekt, pontos értékelést nyújtanak, azonban a vizsgált esemény időpontjában nem rendelkezünk pontos alapadatokkal, így fennáll a lehetősége és a veszélye annak, hogy különböző értékelő szervek, még ha ugyanazokat az eljárásokat használják is, merőben más előrejelzést kapnak, mivel az értékeléshez szükséges alapadatok megbecslése, feltételezése eltérő.

Az ATP-AEP-45 értékelő rendszere eljárásrendjével megfelelően lefedi a vegyi-, sugár- és biológiai helyzet értékelés feladatrendszerét a klasszikus tömegpusztító fegyverek katonai alkalmazása, valamint az ipari és nukleáris létesítmények balesete-rombolása következtében kialakult helyzet elemzésével, azonban az utóbbi időkben feltűnt új fenyegetések új lehetséges ABV eseményeket generálnak ez azonban új, a hagyományos eljárásoktól eltérő értékelési módszereket kíván meg.

Mindezek mellet a szakfelderítő eszközök és eljárások fejlődésével nagymértékben megnőtt az adatszolgáltató szervektől bejövő adat mennyisége, amit az értékelő szerveknek, szervezeteknek fel kell dolgozni, betartva az előfeldolgozás-szelektálás, szakértékelés és hadműveleti értékelés fokozatokat.

Vizsgálataim a fent említett két problémát célozták meg. Egyrészt olyan, az ATP-45 és az AEP-45 rendszer által nem tárgyalt helyzetek felmérésével kapcsolatos eljárások, módszerek matematikai és fizikai alapjainak feldolgozását, amely az új, vagy eddig még nem vizsgált események értékelését teszik lehetővé, másrészt, a nagymennyiségű mérési-felderítési adat szelektálásának és feldolgozásának módszerét.

A kitűzött cél érdekében először át kellett tekinteni az említett szabványok eljárásrendjét és kiválasztani olyan eseményeket, amelyek leírása hadműveleti igényként jelentkezik a szövetségi rendszer szabvány eljárásrendjében. Ezek után elemezni kellett az adott események folyamatait, valamint következményeit és a kialakuló vegyi-, sugárhelyzet jel-

lemzőit, majd felépíteni egy alkalmazható módszert, amelynek bemenő adatigénye minimális.

Az általam javasolt új és kidolgozott eljárások az alábbiak:

- **Ballisztikus rakéta elfogás következtében kialakuló vegyi- és sugárhelyzet értékelése az ATP-45(D) szabványban „Missile Interception” megnevezéssel kerül elfogadásra).**
- **Radioaktív pontforrás (forró pont) bemérése, dózisterének értékelése.**
- **A légi sugárfelderítés modern technikai eszközön alapuló új eljárása és a valós sugárhelyzet értékelése.**

A fent említett eljárások a jelen dolgozatban kidolgozott formában kerültek felajánlásra a NSA CBRN CIS & WR (az ATP-45 és AEP-45 szabványokkal foglalkozó) munkacsoportnak.

II. Új tudományos eredmények

1. Ballisztikus rakéta elfogás következtében kialakuló vegyi- és sugárhelyzet elemzése területén végzett kutatásaim eredményeit az alábbi tézisekben foglalom össze:

1.1. Kialakítottam egy alap forgatókönyvet az R-300 SCUD rövid hatótávolságú ballisztikus rakéta elfogásának modellezésére.

1.2. A forgatókönyv alapján elemeztem az elfogás és a légköri diszperzió körülményeit és az azokat leíró matematikai-fizikai összefüggés rendszert.

1.3. Felállítottam egy konzervatív modellt az esemény lehetséges következményeinek értékelésére és azon keresztül számításokat végeztem – a terjedés szempontjából ideális körülményeket feltételezve – a föld felszínén kialakuló maximális szennyezettségre vonatkozóan.

1.4. A konzervatív modell alapján **kidolgoztam** egy eljárást az elfogás következményeinek értékelésére, amely alkalmas a lehetséges szennyezés paramétereinek meghatározására és viszonylag gyors, korrekt és ABV RIÉR alközpont szintű értékelés végrehajtására.

2. Radioaktív pontforrás (forró pont) bemérése, dózisterének értékelése területén végzett munkám eredményeit az alábbi tézisekben foglalom össze:

2.1. Részletesen elemeztem az ATP-45 radiológiai eljárásrendjét és kutattam az események értékelése számításainak matematikai-fizikai alapjait.

2.2. Abból a felismerésből kiindulva, hogy különböző események értékeléséhez szükség van radioaktív pontforrás dózisterének leírására, alkalmaztam egy egyszerű módszert a számítások végrehajtására és kiszámítottam a pontforrások izotóp specifikus dózisteljesítmény-aktivitás konverziós tényezőjét. Így kidolgoztam az AEP-45 kézikönyv részére egy szakértői eljárást a radioaktív pontforrás dózisterének értékelésére.

2.3. A pontforrás modellezése alapján kidolgoztam egy egyszerűsített és egy részletes eljárást, amely hasznosan kiegészíti az ATP-45 radiológiai értékelési eljárásait.

3. A légi sugárfelderítés (lsf) modern technikai eszközön alapuló új eljárása és a valós sugárhelyzet értékelése területén végzett munkám eredményeit az alábbi tézisekben foglalom össze:

3.1. Jelen fejezetben saját mérési eredményeink alapján áttekintettem a légi sugárfelderítés technológiáját, harcászati alkalmazhatóságát és a földi felderítéssel való kombinálásá-

nak lehetőségét, különös tekintettel a felderítési adatok feldolgozásának módszereire és térinformatikai környezetbe való integrálás eljárására.

3.2. Különböző aktivitású és típusú sugárforrásokkal, különböző domborzati és terepviszonyok közötti tesztekkel, mérésekkel igazoltam, hogy a légi sugárfelderítés jelenlegi technológiája, eltérően a korábbi években alkalmazottól, lehetőséget ad precíziós mérések végrehajtására, ami egyenértékűvé teszi a földi felderítéssel, lehetőségek tekintetében pedig messze felülmúlja azt.

3.3. Kidolgoztam egy új eljárást a légi és földi sugárfelderítés modern technikai eszközei által szolgáltatott nagy mennyiségű felderítési adatainak térinformatikai rendszerben történő értékelésére a valós sugárhelyzet tisztázása céljából.

III. Az eredmények hasznosításának lehetőségei

- Az általam kidolgozott értékelési eljárások mintájára kutatni, elemezni és kidolgozni olyan értékelési eljárásokat az ABV események következményeinek értékelése céljából, amelyek speciális, eddig nem leírt forgatókönyveket tesznek értékelhetővé.
- A sugárhelyzet számítógéppel támogatott felmérése alapján kutatni a vegyihelyzet felmérésének módszereit, amely vegyi távfelderítő eszközöknek földi és légi eszközökön történő alkalmazásán, megfelelő adatfeldolgozási technikán és térinformatikai rendszer alkalmazásán alapul.
- Széleskörűen oktatni és alkalmazni azokat a térinformatikai rendszereket, amelyek korszerű CAD platformon az MH Térképész Szolgálat által kifejlesztett DTA és DDM digitális térképészeti adatbázist és digitális domborzati modellt alkalmazzák.
- Megvizsgálni a jelenleg is használatos vegyi- és sugárhelyzet előrejelző és értékelő programjaink, adatbázisaink, valamint a rendszerben lévő felderítő és mérő eszközök egy komplex vegyi-, sugárhelyzet felmérő rendszerbe történő integrálásának lehetőségét, valamint kompatibilissá tenni azokat az ATP-45 módszerei és eljárásai szerint történő alkalmazásra.

Úgy ítélem meg, hogy értekezésem anyaga a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem környezetbiztonsági szakirányú kiegészítő képzésében, a különböző szintű továbbképzésekben, a doktori képzésben egyaránt felhasználható. Felhasználható továbbá a csapatok törzsei és végrehajtó állománya felkészítésében, különösen a vegyi-, sugárhelyzet felmérésében, vagyis a szakfelderítés tervezésében, végrehajtásában, illetve a helyzetértékelésben érintett szakemberek képzésében. Értekezésem eredményei alapot képezhetnek további kutatások számára. Elősegíthetik a technikai eszközpark modernizációs törekvéseit. Hozzájárulhatnak az ABV támogatás elméletének általános fejlődéséhez.

IV. Az értekezés témakörébe tartozó publikációk

Közlemények:

1. Zelenák János: NBC scenarios for the SAS Panel Working Group, 2002, NATO restricted.
2. Ács Beatrix, Csók László, Csurgai József, Goricsán István, Halász László, Lajos Tamás, Pintér István, Solymosi József, Vincze Árpád, Zelenák János: ABV-anyagok terjedésének numerikus, számítógépes szimulációja, HADITECHNIKA 1: 13-19 (2005)
3. Baumler Ede, Pintér István, Zelenák János: A légi sugárfelderítés új eszközei; New equipment of radiation reconnaissance from air platforms, Bolyai Szemle, 2004 Különszám
4. Ákos Csécs, József Csurgai, Jenő Suda, Gergely Kristóf, István Pintér, János Zelenák, ABV(NBC)-anyagok épületekben történő terjedésének numerikus szimulációja és modellkisérlete; Numerical simulation and model test of NBC materials in buildings, Bolyai Szemle, 2004 Különszám
5. Ákos Csécs, József Csurgai, Istvan Goricsan, István Pintér, János Zelenák, ABV(NBC)-anyagok városi környezetben és terepen történő terjedésének numerikus számítógépes szimulációja és szélcsatorna kisérletei; Numerical simulation and wind tunel experiment of NBC materials in city environment and open field, Bolyai Szemle, 2004 Különszám
6. Baumler Ede, Pintér István, Zelenák János: A légi sugárfelderítés elvei és gyakorlati megvalósításuk a pellérdi zagytározónál I-II. rész, HADITECHNIKA : (2003/4-2004/1)
7. Baumler Ede, Pintér István, Zelenák János, A légi sugárfelderítés elvei és gyakorlati megvalósításuk a pellérdi zagytározónál, Pro Patria et Scientia Pályázat, ZMNE, I. díj.

Előadások:

1. Nagy Gábor, Bäumler Ede, Csurgai József, Molnár László, Pintér István, Vincze Árpád, Zelenák János, Solymosi József: PIN dióda alkalmazhatósága pilóta nélküli légi sugárfelderítésben, Repüléstudományi Konferencia 2009. április 24., 12 o.
2. Zelenák János, Nagy Gábor, Csurgai József, Molnár László, Pintér István, Baumler Ede, Solymosi József: A légi sugárfelderítés képességei alkalmazhatóságának vizsgá-

lata elveszett, vagy ellopott sugárforrások felkutatása, illetve szennyezett terepszakaszok felderítése során, Repüléstudományi Konferencia 2009. április 24., 14 o.

3. Zelenák János, Pintér István, Csurgai József, Gyulai Gábor, Bäumler Ede, Solymosi József: Az MH sugárfelderítő rendszerének elméleti alapjai és a gyakorlati megvalósítás; Teorethical basics and practical application of the radiological reconnaissance system of HDF, pp. 41.: XXXII. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam, Hajdúszoboszló, 2007. április 17-19., Kiadvány 42. o.

4. Bäumler Ede, Zelenák János, Gyulai Gábor, Pintér István, Csurgai József, Svendor György, Solymosi József: Az MH egységes sugárfelderítő rendszerének kifejlesztése; Develeopment of the joint radiological reconnaissance system of HDF, pp. 42.: XXXII. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam, Hajdúszoboszló, 2007. április 17-19., Kiadvány 43. o.

5. Bäumler Ede, Csurgai József, Gyulai Gábor, Pintér István, Solymosi József, Zelenák János: Az MH sugárfelderítő rendszerének elméleti alapjai és a gyakorlati megvalósítás, XXXII. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam, Hajdúszoboszló, 2007. április 17-19, pp. 42-42.

Budapest, 2010. április 30.

Zelenák János mk. ezredes