



Verdes István¹

AMI NEM VOLT NYÍLVÁNOS CSERNOBILRÓL²

A gorbacsovi "glasznosztj és a peresztrojka" lehetővé tette, hogy a likvidátorok közvetlen valóságos tapasztalatait feldolgozzuk a hadműveleti tanfolyam speciális kurzusán. A következmények felmérésében és kezelésében a Tyimosenko Katonai Akadémia (a vegyvédelmi csapatok legmagasabb szintű tanintézete) tanárainak és hallgatóinak meghatározó szerepe volt. A cikkemben azokat a személyes élményeimet írtam le, amelyeket az oktatásban felhasználtam, de eddig még sehol nem publikáltam.

THAT WAS NOT PUBLIC FROM CHERNOBYL

Gorbachev's "glasnost and perestroika" allowed us to direct the Liquidator's to process the actual experiences of special operations training course. The consequences for the assessment and treatment Timoshenko Military Academy (the highest level of chemical defence troops training institute) teachers and students had a determining role. In the article I wrote down my personal experience, which I used in education, but so far not published anywhere.

A Szovjetunió Tyimosenko Katonai Akadémiáján 1988-ban vettem részt hadműveleti tanfolyamon, ahol a Magyar Néphadsereg Vegyvédelmi Főnökétől (Sztanó Géza mk. vörge) azt a feladatot kaptam, hogy a lehetőségekkel maximálisan élve tanulmányozzam a Csernobilban történeteket. A csoport parancsnoka átadva az erre vonatkozó kérést, megteremtette annak lehetőségét, hogy a hozzáférhető és engedélyezett dokumentumokat eredetiben tanulmányozzam és kijegyzeteljem. Mindazok, akik a korabeli viszonyokat ismerték, megdöbbenve vették tudomásul ezt a lehetőséget.

A megbízólevél hatására hozzáférhetővé váltak számomra a szóbeli beszámolók kivonatai, az azokról készült feljegyzések és az írásban készült jelentések. Lehetővé vált, hogy a tanáraink közül azokkal beszélgessek, és személyes tapasztalataikról érdeklődjek, akik a következmények felmérésének és felszámolásának tevékeny résztvevői voltak.

A csernobili reaktorbaleset mindmáig a legnagyobb kárt és pusztítást okozó eseménye a nukleáris iparnak. A reaktorbaleset 250 lakott települést érintett közvetlenül és mintegy 124 000 főt kellett evakuálni. A kitelepítés során 140 000 állat, 91 000 nagy állat, valamint további 20 000 sertés és hasonló állat elszállításáról kellett gondoskodni.

Fontos szempont volt a geológiai és hidrometeorológiai helyzet értékelése. A Pripjaty folyó mellett, mocsaras területen helyezkedik el az objektum. Északnyugati a szél iránya, 10-15 cm vastag a művelhető talajvastagság, a talajvíz szint -10 cm-en van, a népsűrűség egyenetlen. Pripjaty városnak kb. 50 000 lakosa volt, Csernobilból kb. 12 000 főt kellett kitelepíteni.

Ebben a körzetben a hadseregnek is diszlokáltak egységei, melyeknek később fontos szerepe volt egyrészt az első beavatkozásban, másrészt a likvidátorok későbbi elhelyezésében. A terü-

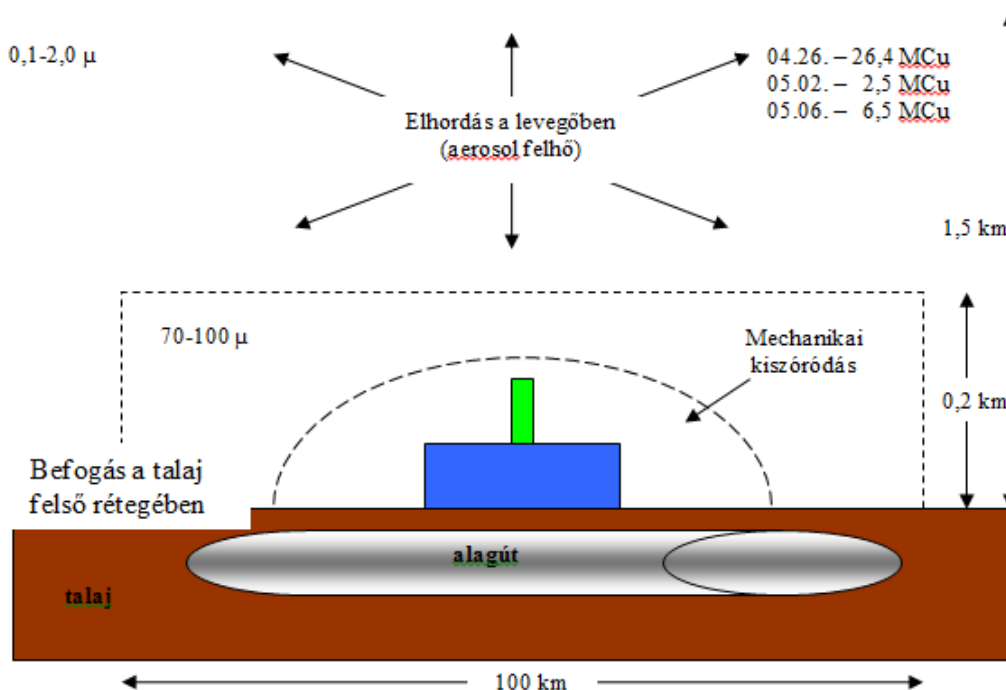
¹ ny. alez., verdesistvan@t-online.hu

² Lektorálta: Dr. Szilvássy László okl. mk. alez; egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyeteme Katonai Repülő és Légvédelmi Tanszék, szilvassy.laszlo@uni-nke.hu

let úthálózata nagyon rossz volt. A helyzet értékelésekor figyelembe kellett venni, hogy a homokos talaj segíti a sugárszennyezettség kialakulását. Az épületek zöme a városokban középmagasak, a többi épület pedig zömmel faház és ún. vertfalu épület, tetőszerkezetük lapos tető, illetve festett bádogg, cserép illetve fa (deszka). Ezeknek az információknak nagy jelentősége volt a sugármentesítési feladatok megszervezésében.

1986. április 26-án 00:41:26-kor történt a riasztás. Az első beavatkozást 70 tűzoltó hajtotta végre, a teljes állomány 120 fő volt. A reaktorbaleset következtében a helyszín megközelítése szinte lehetetlen feladat elé állította a tűzoltókat, a befecskendezett víz nem segítette, sőt károsan befolyásolta a reaktorban lezajló folyamatokat, túlhevülésével hő bomlás, majd robbanások alakultak ki további grafit és fűtőelem kivetődést, valamint nagymennyiségű sugárzó aerosolt kilövellve.

A legmeglepőbb információ, amelyre korrekt szakmai magyarázatot nem sikerült találni az volt, hogy a tűzoltóparancsnok az adott esetén, születésnapj bulin tartózkodott és jelentős mennyiségű alkoholfogyasztás után érte a riasztás. Mindvégig részt vett az első beavatkozásban és elvileg halálos sugárdózist szenvedett el, de ellentétben a rövidesen elhalálozó 41 fő tűzoltóval ő súlyos és azonnali következmények (sugárbetegség tünetei) nélkül, „élménybeszámolókat tartva” járta a világot. Közkezdvelt mondássá vált belső körökben, hogy a vodka a legjobb sugárvédő anyag.



1. ábra A kezdetek Csernobilban

A hermetikus blokk súlyosan megrongálódott, a fűtőelemkapszulák és járataik deformálódtak, mind a fűtőelemek, mind a fékező rudak mozgatása lehetetlenné vált, a reaktor szabályozhatatlan állapotba került. Az első napon nem tudták meghatározni a szennyezés fokát, a vezetés leértékelte annak jelentőségét. Jellemző, hogy a kísérletet vezető mérnök még – hónapok múlva sem – hitte el, hogy a reaktorbalesetet a rosszul végrehajtott reaktorműveletekkel ők idézték elő.

A mechanikus kiszóródás 70-100 millimikron³ nagyságú részecskék tekintetében kb. 100 km távolságban történt, a 0,1-2,0 millimikron nagyságú részecskék elhordódtak az aerosolfelhőkkel, amelyet Európa különböző helyein mértek, és ezek segítettek azonosítani a kibocsájtót. Az aerosol felhőben a grafitral szén, jód, plutónium, cérium és cézium radioaktív részecskék távoztak az erőműből. Az összes aktivitás 1,5-3%-a került ki a reaktorból.

Az ilyen mértékű környezeti katasztrófa bebizonyította, hogy a világ minden részéből maximális segítségnyújtásra számíthattak, USA, angol, német, japán tudósok álltak rendelkezésre és ezek az országok, nemzetek azonnal robotokkal, műszerekkel speciális védőfelszerelésekkel és technológiákkal álltak rendelkezésre.

A következmények felmérésének időszakában a végrehajtók számára bebizonyosodott, hogy a baráti (szocialista) országok műszerei jól vizsgáztak, semmivel sem nyújtottak kevesebb szolgáltatást az adott helyzetben, mint a fejlett országok műszerei.

A szarkofág megépítéséig szükség volt a speciális védőfelszerelésekre, amit nagy mennyiségben kellett használni, és még ez sem csökkentette kellő mértékben a káros behatásokat, a veszteségeket.

Kiemelt veszélyforrásként értékelte az irányító törzs a zónaolvadás veszélyét, ezért a reaktor alá alagutat építettek ki, annak hűtésére. Az alagút egy 30x30x2m-es tárolóba vezetett, ahonnan lehetőség nyílt a reaktortartály alsó részének állandó hűtésére.

Ebben az időben Déli szél volt, majd 28-án Nyugatnak, 29-én Délnek fordult. A felemelkedés magassága 1,5 km volt a kivetődés után és aerosolfelhő alakult ki. 30 km sugarú körben volt mérhető nagy aktivitás.

A robbanás következtében a tetőszerkezet nagymértékben megrongálódott, amelyről a nagyaktivitású részecskéket robotokkal kívánták eltávolítani, de a robotok felmondták a szolgálatot, így kénytelenek voltak azt a likvidátorokkal – kézi erővel – eltávolítani.



2. ábra A reaktor a baleset után⁴

³ a mikron ezredrésze

⁴ <http://schema-root.org/technology/nuclear/power/accidents/chernobyl/>

Három robottal kezdték meg a munkálatokat (ezek közül egy Japán volt), azonban az alkalmazásukhoz fűzött remények szertefoszlottak.

A reaktor közelében feladatukat végzők bőrükön érezték a magas sugárszintet és mintha statikusan erősen feltöltődött volna a ruházatuk, olyan érzést tapasztaltak magukon mindannak ellenére, hogy a nemzetközi segítség alapján komoly védőeszköz készlettel voltak felszerelve. A parancsnok jelentése szerint a tetőn kb. 10-12000 R/ó volt a sugárszint, ezért az ott tevékenykedők csak egyszeri bevetésre és csak néhány másodpercre kapták feladataikat, amelyeket légi felvételek alapján előre begyakoroltak.

A folyamatok csillapítására 80 helikopterrel kezdték meg a sérült reaktor „bombázását” homokkal és bórsavval, melynek következtében radioaktív savas eső alakult ki, ami nagymértékű környezetszennyezéshez vezetett. Végül 6000 tonna bórsav és homok felhasználásával fojtják el a tüzet, a reaktorban 190 tonna hasadóanyag maradt.



3. ábra Mentés helikopterről⁵

Május 04-e után mintegy 2400 tonna ólommal kezdték meg a reaktorban lévő folyamatok lefojtását, amelynek egy része a magas hőmérséklet miatt elpárolgott, ami további környezetkárosítást eredményezett.

A kitelepítések után megkezdődhetett reaktorban lévő folyamatok uralására irányuló tevékenységek sora, a keletkezett helyzet felszámolására irányuló erőfeszítés.

Az első feladatok egyike, hogy a kivetődött nagyaktivitású törmelékek, részecskék felkutatása, begyűjtése. Ennek keretében sikeresen vizsgázott az egyik magyar felderítő műszerünk az IH-5 egységes sugárzásmérő műszer. A detektorát egy ólomcsőbe helyezve, a műszerrel sikeresen derítették fel az erősen sugárzó törmelékeket, amelyeket be kellett gyűjteni.

A talaj sugármentesítésére ún. „burbát” (agyagos oldatot) szórtak ki a talajra különböző repülőgépekről, majd annak kiszáradása után azt a felső talajréteggel együtt begyűjtötték.

⁵ <http://totallycoolpix.com/2011/04/chernobyl-25-years-later-then-and-now/>

A sugárzó aerosolok megkötésére alkoholos cukros oldatokat permeteztek ki, amelyek a talajra történő kihullás után a „burbával” együtt kerültek begyűjtésre.

Az épületek mentesítését, az abból keletkező szennyezett oldatok egy külön erre a célra kialakított tárolóba gyűjtését is meg kellett szervezni.

Minden erővel és eszközzel meg kellett akadályozni, hogy a sugárhatásnak kitett állatokat begyűjtsék, kilőjék, megsemmisítsék, ezáltal a genetikai torzulásokat maximális mértékben megelőzzék. Ennek a folyamatnak egy meglepő tapasztalata az volt, hogy a Pripjaty folyóban horgászó likvidátorok (hal mintavétel céljából) megcsúszva az iszapos parton a folyóba estek, ruhájuk erősen iszapos lett. Az iszapos ruha mosása kapcsán arra a felfedezésre jutottak, hogy az „iszapkezelés” a ruházatból szinte tökéletesen kivette a szennyező anyagokat, ez a későbbiekben nagy hasznot hozott a szervezetet terhelő sugáradagok csökkentése területén.

A növényzet sem élte túl a sugárzás káros hatását, mindenki számára a TV közvetítésekben látható (vörös erdő), a torz levelek, a torzszülött erdei állatok, mind a Kijevi Sugárbiológiai Intézetben készült filmekben is láthatók voltak.

A sugárzó anyagok reaktorból történő kijutásának megakadályozására az egész épületet be kellett „csomagolni”, ezért Szergej Leccatov mérnök megtervezte a szarkofágot, amelyet Lev Bochanov mérnök kivitelezett. A szarkofág építésében nagy szerephez jutottak az erre a célra kikülönített speciális helikopterek, amelyeknek a segítségével sikerült a helyükre beemelni a 150 tonnás, 70 méter magas elemeket. A szarkofág tetején lévő szellőző kéményben egy szűrőrendszer van elhelyezve, ami a sugárzó anyagoknak a szarkofágból történő kijutását hivatott megakadályozni.

1986 szeptemberében jutott el a következményeket felszámoló erőfeszítése, arra az eredményre, hogy a reaktorból a veszélyes sugárzó anyagok akadálytalanul nem kerülhettek a környezetbe. Az ezt követő időszakban már fokozatosan lehetővé vált az ott tevékenykedő állománynak, hogy a nehéz és megterhelő védőeszközökön könnyítsenek, később a gázálcokat felválthatták az egyszer használatos, könnyebb viseletű ún. PRH szájmaszkok használatára.

A több mint negyedszázada álló szarkofág szerkezete ma még képes a belül végbemenő folyamatokat ellenőrizhető állapotban tartani, de napjainkban egyre inkább előtérbe került egy új – a régit beborító – szarkofág építése.

Pripjaty és Csernobil még ma is kísértetvárosok, a reaktor körzete még ma is és még sokáig zárt, speciális rendszabályokkal terhelt zóna, ahol megtekinthetőek a radioaktívvá vált és speciális tároló helyen álló, az első beavatkozásban résztvevő technikai eszközök, a repülőeszközökkel együtt.



4. ábra Pripjáty⁶

A reaktorbaleset következtében egy több évtizedes kísérleti terület keletkezett, amely az emberi felelőtlenség mementója és minden felelősen gondolkodó embernek kötelessége szem előtt tartani, hogy a biztonság nem függhet egyéni értelmezésen, hogy a reaktor nemcsak áldásos, de veszélyes is! Veszélyes és nemcsak a felelőtlenekre, hanem azokra a százazrekre, milliókra is, akik pedig nem adnak felhatalmazást a biztonság egyéni megítélésére.

Néhány fontos megállapítás

A világ energiaszükségletei még sokáig nem lesznek kielégíthetőek az energiatermelő atomreaktorok működtetése nélkül, még sok-sok évtizedes jövője van az atomreaktorok által termelt energiáknak. Nem mellékes az a körülmény, hogy a sugárzó anyagok kivételével mind a gázüzemű, mind a széntüzelésű erőműveknél környezetbarátabb energiatermelő objektumok. A szél, a nap és a vízerőműveket az atomreaktorok követik a legkevesebb káros anyag kibocsátásban, viszont az általa előállított energia mennyisége a többi erőművet messze felülmúlja.

A Japán fukusimai erőmű 2011 évi reaktorbalesete ráirányította a figyelmet arra a nem mellékes körülményre, hogy természeti katasztrófától veszélyeztetett helyen atomreaktort nem lehet építeni és az eddig megismerhető információk szerint a veszélyhelyzet elkerülésére nem kellő időben és kellő tartalommal intézkedtek, a hűtővízellátás zavara vezetett a már ismert eredményre.

A környezeti katasztrófa veszélye példátlan nemzetközi összefogást eredményezett és megkérdőjelezhetetlen szellemi-, anyagi-, technikai- és pénzügyi segítséget adtak a „végleges megoldás” kiépítéséhez. Az idézőjel csak képletesen érthető, mert az adott időszakban az akkori Szovjetunió erejét meghaladó erőfeszítésre lett volna kényszerítve.

A reaktor biztonsági kapcsolói nem lehetnek kiiktathatóak, az emberi felelőtlenséget és hibát ki kell zárni a reaktor működéséből.

⁶ <http://madmikesamerica.com/2011/03/chernobyl-could-japans-nuclear-accidents-happen-in-america/>



Az érintett terület lakosságának védelme érdekében pontos, egyértelmű és mindenki számára világos és végrehajtható riasztási tervet kell kidolgozni és az érintettekkel teljes mértékben ismertetni kell. A riasztást követően a lakosság az abban foglaltakat automatikusan legyen képes végrehajtani.

Napjainkban sok – főleg idős emberek – visszaköltöztek eredeti otthonukba nem törődve az elszennvedhető káros hatásokkal. A visszaköltözőket a területet ellenőrző szolgálat segíti egészségügyi kontrolljukat rendszeresen végzik.

A területen megfelelő befogadóképességű és hermetizáltságú óvóhelyeknek kell rendelkezésre állni, ahol a kijelölt (beavatkozó) állomány megfelelő védelme biztosított és pihentetésükre, étkeztetésükre alkalmas.

A Polgári Védelem erőinek felkészítése – a reaktorok körzetében – kiemelt fontosságú, ami a csernobili erőmű körzetében súlyos hiányosságokat mutatott, ezért a vegyvédelmi egységekre, alegységekre hárultak a fő terhek és feladatok.

A leghatározottabban kihangsúlyozták és sulykolták belénk, hogy aki ilyenkor keveset tud, az tehetetlen!

A Polgári Védelem kiemelt fontosságú feladata az érintett lakossággal begyakoroltatni, hogy veszély esetén a hatékony elzárkózás kiemelt fontosságú védelmi tevékenység, hogy törekedni kell a lehető legnagyobb mértékű – saját eszközökkel kivitelezhető – hermetizációra.

A védelmi terveket teljes mélységében ki kell dolgozni, azt minden vezető beosztású személynek teljes mértékben ismernie kell és képesnek kell lennie annak maradéktalan és pontos végrehajtására és végrehajttatására.

A Repüléstudományi Konferenciához híven a szakmához kötődően a repülő erőkre vonatkozó és a lényegre törő összegzésem az alábbiakban foglalható össze

A leghatékonyabban a légierő helikopter egységeit-, alegységeit alkalmazták, kiemelt fontosságú volt a helyzetfelmérésben a sugárfelderítésben, az aeroszolok haladási irányának kontrolálásában a légi sugármentesítésben, a kijelölt kormánybiztos tevékenysége feltételeinek biztosításában, a szakértők szemrevételezéseinek biztosításában, személyek, anyagok kiszállításában és elszállításában és végül, de nem utolsó sorban, hanem a leghatékonyabbak még ezeken is túl a reaktor elfojtásában, homok, bórsav, majd ólom pontos beszórása a reaktorba, a szarkofág elemeinek beemelése a helyükre.

Nagy szerep hárult és igen kedvező tapasztalatokról tettek bizonyosságot az un. mezőgazdasági repülők a „burba” szennyezett területre történő kipermetezése területén és részt vettek a vadállomány mozgásának kontrolálásában, kilövésük feltételeinek biztosításában, illetve a gyűjtő, megsemmisítő helyeikre terelésükben, alacsonyan repülve az állatokat megriasztva terelték a gyűjtőhelyekre.

A Szárazföldi erők (likvidátorok) parancsnoka szerint a feladatot mintegy 100 000 fő katona és mintegy 400 000 fő civil szakember hajtotta végre, a likvidátorokat követő rendszer adatai szerint napjainkra ezen személyek közül mintegy 20 000 fő halott és mintegy 200 000 fő munkaképtelen. Természetesen ez a szám napról-napra súlyosabb veszteséget mutat.



Talán a legsúlyosabb következménye mégis az, hogy a súlyos környezeti ártalom, a magas sugárszennyezés miatt a reaktor körzetében, nagy területen (Ukrajnában és Belorussziában) mintegy 300 000 gyermek született különböző károsodással, torzulással.

Az emberiség történelmének hajnalán megtanulta, hogy a tűz milyen veszélyes és súlyos sérülések okozására képes, de megtanulta annak használatát és megtanult a tűzzel együtt élni.

A nukleáris energia, az atomreaktor egy sokkal veszélyesebb dolog, mint a tűz. Az emberiségnek tehát meg kell tanulnia, hogy hogyan lehet azt a céljainknak megfelelően használni, anélkül, hogy a reaktorbalesetek további bekövetkezését kockáztatnánk és mind magunkat, mind a környezetünket veszélyeztetnénk.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] VERDES István Sz. K. Tyimosenko Katonai Akadémia Hadműveleti-harcászati Tanfolyam (Szovjetunió Vegyivédelmi Csapatának Katonai Akadémiája) saját jegyzetei 1988 év.