



ZA MATKU ZEM

Občianske združenie ochrancov životného prostredia a ľudských práv
P. O. Box 93, 814 99 Bratislava, tel. / fax: 02 – 554 22 809
E-m a i l : bratislava@zmz.sk, w e b : www.zmz.sk

Černobyl' a jeho následky

O jednej hodine rannej 26. apríla 1986 zavŕšili prevádzkovatelia štvrtého a najnovšieho jadrového reaktora elektrárne Černobyl' len prvý deň špeciálneho testu. Chceli preskúmať, či by zvyšková energia rotujúcej turbíny mohla poskytnúť dostatok sily v prípade núdzového uzavretia a straty vonkajšej energie. V záujme tohoto testu prevádzkovatelia odpojili bezpečnostné systémy a porušili prevádzkové postupy, aby mohli uskutočniť tento test. Každá zmena spôsobila ďalšie odchýlenie od plánovanej prevádzky elektrárne, spôsobujúc jej väčšiu nestabilitu. Onedlho riadili prevádzkovatelia tento reaktor skôr svojimi inštinktmí, než prevádzkovým manuálom.

O 1:23 po polnoci poklesol výkon reaktora na len 6 percent svojej normálnej úrovne, štiepna reakcia v jadre reaktora bola spomalená obklopením xenónovými plynmi, bezpečnostný chladiaci systém jadra bol odstavený, ďalšie bezpečnostné mechanizmy odpojené a všetky kontrolné tyče usmerňujúce štiepnu reakciu boli čiastočne vytiahnuté s úmyslom nechať reaktor pracovať. Sovietski predstavitelia sa vyjadrili, že toto posledné porušenie by nemohlo byť zákonne povolené ani vtedajším generálnym tajomníkom Gorbačovom.

Prevádzkovatelia začali jednať, keď bolo zjavné, že reaktor sa stal nebezpečne neovládateľným. Množstvo energie v reaktore začalo pomaly narastať, najprv na pôvodnú úroveň a potom ďaleko viac. Prevádzkovatelia stlačili bezpečnostný gombík známy ako AZ-5, ktorý posielal kontrolné tyče späť do jadra reaktora, aby zastavili štiepnu reakciu. Ale kontrolné tyče celkom nezapadli do už zničeného jadra. O niekoľko sekúnd neskôr bolo možné cítiť otrasy v kontrolnej miestnosti, skoro okamžite nasledované dvoma veľkými explóziami.

Sovietski predstavitelia uvádzajú, že za 4,5 sekundy narástol energetický potenciál reaktora 2000 krát na 120 násobok svojej projektovanej kapacity, príboj, ktorý sa najlepšie dá opísať ako "pomalá jadrová explózia", ktorá roztrhala 2000 palivových tyčí a kontrolných kanálov v jadre reaktora. (Jadrové bomby vysielajú ich energiu v bilióntinách sekundy a sú ďaleko silnejšie.) Pretrhnutie palivových tyčí spôsobilo, že sa chladiaca voda premenila na paru, čo vyústilo do explózie smerom hore k obklopujúcej grafitovej mase. Tisíc tonový betónový kryt nad reaktorom sa odsunul a okolití pozorovatelia videli výnimočný ohňostroj, horúce palivo a grafit rútiace sa do nočnej oblohy.

V Three Mile Islande, USA, kde sa v roku 1979 čiastočne roztavilo jadro reaktora a kontaminovalo elektrárňu, kryt reaktora vydržal a len menšia časť nebezpečných materiálov sa dostala do vonkajšieho prostredia v Pensylvánii. Ukrajinci nemali také šťastie. Po prvý krát v histórii sa smrtiaci rádioaktívny obsah veľkého reaktora dostal do atmosféry. Piloti helikoptér, ktorí onedlho prileteli na toto miesto uviedli, že mohli vidieť priamo cez dieru v reaktorovej nádobe a sledovať roztavené jadro v jej vnútri. A zatiaľ sa v explodovanom reaktore začal požiar na 30 rôznych miestach, ktorý hrozil pohltením reaktora Černobyl' 3, umiestneného len niekoľko metrov obďaleč.

Miestni predstavitelia nemali žiadnu predstavu o rozmeroch začínajúcej tragédie. Reaktor v tesnom susedstve k zničenej jednotke bol odstavený až 16 hodín po nehode a dve ďalšie jednotky boli prevádzkované ešte 24 hodín. **Zodpovední pracovníci prichádzajúci z Moskvy, ktorým sa oznámilo, že reaktor bol "pod kontrolou", namiesto toho našli už len intenzívne horiacu masu grafitu.**

Na konci dňa už najvyšší jadroví predstavitelia Sovietskeho zväzu riadili jednu z najväčších mierových pohotovostných akcií všetkých čias. Civilní pracovníci a vojenské sily boli mobilizovaní po celej krajine na

pomoc pri prácach. Ale napriek tomu ostalo mnoho neistôt, čomu nasvedčuje hektické úsilie predstaviteľov sovietskych ambasád vo viacerých krajinách zbierajúcich informácie o grafitových ohňoch. V boji proti ohňom a rádioaktívnym materiálom helikoptéry na reaktor zhodili 40 ton karbidu bóru, 800 ton vápenca, 2400 ton olova a tisíce ton piesku a hlíny.

Tieto úsilia boli úspešné len čiastočne. Hoci hlavný oheň bol uhasený v priebehu niekoľkých hodín, čo zachránilo susedný reaktor, grafitom uzavreté jadro dymilo ešte niekoľko dní. Úroveň vylučovaného rádioaktívneho žiarenia, po náhlom páde, zaznamenala nárast na niekoľko nasledujúcich dní. To sa stalo vďaka tomu, že veľké množstvo materiálu spadlo na jadro reaktora, čo spôsobilo zvýšenie jeho teploty a väčšie žiarenie rádioaktívnych izotopov. Nakoniec, na jedenásty deň po nehode, vpumpovali tekutý dusík pod reaktor, čo ho ochladilo a znížilo hladinu rádioaktivity.

Okamžitými obeťami černobyľskej nehody boli pracovníci elektrárne a záchranári, ktorí prišli na miesto deja v prvých hodinách katastrofy. Sovieti oznámili, že prevádzkovatelia elektrárne v kontrolnej miestnosti prežili, ale prinajmenšom traja ľudia umreli v požiari a na žiarenie v príľahlej turbínovej hale. Záchranári, či už sa to dá popísať ako hrdinský čin alebo slepá poslušnosť príkazom, boli vystavení intenzívnym dávkam žiarenia, keď ich nohy vkročili do topiaceho sa asfaltu.

Väčšina z 29 ľudí, ktorí umreli na chorobu z ožiarenia počas prvých niekoľko málo mesiacov patrili medzi 50 pracovníkov, ktorí boli vystavení žiareniu 500 radov (jednotiek absorbovaného žiarenia). Spolu bolo hospitalizovaných 237 ľudí, ktorí boli vystavení dávkam medzi 100 až 500 radov s akútnymi chorobami z ožiarenia. U týchto a ďalších obetí je po celý ich život výrazne zvýšená pravdepodobnosť výskytu rakoviny.

Zdravotné dopady vystavenia vysokým dávkam žiarenia sú dobre známe z výskumov v Hirošime a Nagasaki, podobne ako aj z nehôd, pri ktorých boli pracovníci jadrových zariadení vystavení žiareniu. Dávky nad 500 radov spôsobujú značné škody tkanivu tela, zvlášť toho, ktoré rýchlo rastie. Lekári priniesli správy o mnohých pomalých a bolestivých úmrtiach obetí Černobyľu spôsobených rádioaktivitou. Kostná dreň, ktorá produkuje červené krvinky bola u mnohých pacientov tak isto zničená. Úsilie medzinárodného tímu doktorov transplantovať čerstvú kostnú dreň do tiel dvadsiatich pacientov bolo úspešné len čiastočne. Po troch mesiacoch boli tri štvrtiny pacientov mŕtvych, mnohí podľahli infekciám, ktoré boli silnejšie ako ich poškodené imunitné systémy.

Až tridsať šesť hodín to trvalo sovietskym predstaviteľom evakuovať 49 000 obyvateľov neďalekého mesta Pripjať a všetkých ostatných z 10 kilometrovej zóny okolo elektrárne. Neskôr bola evakuačná zóna rozšírená na 30 kilometrov a potom znova na vybrané územia, ktoré boli vystavené rádioaktívnemu spádu. Spolu bolo premiestnených 135 000 ľudí. O niekoľko týždňov bolo 80 kilometrov južnejšie, v Kyjeve, 250 000 školou povinných detí poslaných na skoré letné prázdniny. Hoci západní experti spochybnili tieto oneskorenia, Sovieti tvrdili, že presunuli ľudí hneď, ako sa dal predpovedať smer vetra a pred evakuáciou boli dávky vystavenia znížené pobytom vo vnútri. Keď sa už začala, zdá sa, že evakuácia bola vykonaná relatívne efektívne.

Sovietski predstavitelia popísali rozsah rádioaktívneho spádu v okolí elektrárne a vo vzdialenejších oblastiach Sovietskeho Zväzu len vo všeobecných pojmoch. Na zem sa položilo 150 000 metrov špeciálneho filmu, aby sa zredukoval rádioaktívny prach. Obrovské územia lesov boli vyrúbané a povrchová pôda sa odobrala za účelom zníženia rádioaktívneho rizika. Okolo reaktora samotného sa vybudoval sarkofág, ktorý ešte osem mesiacov po nehode dosahoval teplotu 127 stupňov Celzia. Na ochranu rieky Pripjať, ktorá sa vlieva do Dnepru a je zdrojom vody pre Kyjev, sa vybudoval systém priehrad. Na pomoc pri týchto prácach boli povolane tisíce robotníkov.

Počasia pomohlo minimalizovať dopad nehody na územie okolo reaktora. Oheň vyniesol čiastočky vysoko do vzduchu a metropola Kyjev, domov 2,4 milióna ľudí, bola v zásade ušetrená, pretože vietor počas najhoršieho obdobia vial smerom od mesta. Navyše meteorológovia nezaznamenali žiadne zrážky na ceste oblaku smerom na západ, čo zabezpečilo, že väčšina spádu bola mimo vtedajšieho Sovietskeho zväzu, predovšetkým nad Atlantickým a Arktickým oceánom, ako aj nad Škandináviou a západnou Európou.

Napriek pomoci počasia utrpela Ukrajina zdravotnú a ekologickú katastrofu. Obete budú mať do konca života zvýšené riziko výskytu rakoviny. Pôda v regióne je takého typu, ktorý udrží rádioaktívne častice po dlhú dobu a potravinový reťazec je kontaminovaný na dlhé, dlhé roky.

Vedci odhadli, že asi 3 až 4 percentá rádioaktívnych izotopov z reaktora Černobyľu sa dostalo do vonkajšieho prostredia, čo predstavuje asi 7000 kilogramov materiálu obsahujúceho 100 až 120 miliónov curie rádioaktívnych látok, čo je 1000 násobok množstva vylúčeného pri nehode v Three Mile Island, USA. Tento materiál obsahoval až 50 rádioaktívnych izotopov s polčasom rozpadu (dobou potrebnou na pokles polovice pôvodnej koncentrácie) v rozmedzí dvoch hodín až 24 000 rokov. Niektoré boli nehybné plyny, ktoré sa rýchlo rozptýlili v atmosfére, nespôsobujúc veľkú zdravotnú hrozbu mimo epicentra, ale iné majú dlhú životnosť a sú to biologicky aktívne časti, ktoré dopadali po celej Európe a celom svete.

Vedci boli prekvapení rozsahom kontaminácie. Vlastná explózia a nasledujúci požiar grafitu vyniesli rádioaktivitu vysoko do atmosféry, kde bola unášaná rýchlymi vetrami. Počas prvého jeden a pol dňa vietor vial severo-západným smerom, nesúc neviditeľný rádioaktívny mrak na Bielorusko, Litvu a Lotyšsko, ako aj severné Poľsko a cez Baltické more do Škandinávie. Druhý až štvrtý deň vietor vial smerom na západ a juho-západ, pokrývajúc Ukrajinu, južné Poľsko, Česko- Slovensko, Rakúsko, južné Nemecko, Švajčiarsko, severné Taliansko a východ Francúzska. Žiarenie bolo tiež prenesené cez Rumunsko, Bulharsko, Juhosláviu a Grécko. Na piaty deň sa vietor znovu otočil severo-západne, prinášajúc spád do stredného Nemecka, Holandska a Veľkej Británie. Nakoniec sa vietor otočil na severo-východ, prinášajúc mrak nad Moskvu a stredné Rusko.

Černobyľský mrak zanechal mimoriadne komplexnú vzorku spádu, ktorá možno nikdy nebude presne pochopená. **Zdravie ohrozujúce množstvá rádioaktivity boli usadené až 2000 kilometrov od elektrárne a vo viac ako dvadsiatich krajinách.** Niektoré časti Európy obdržali malé dávky žiarenia, zatiaľ čo iné boli vystavené veľkým množstvám. Mrak pozostával z rôznych prvkov s rôznou váhou a polčasom rozpadu. Ich uloženie silne záviselo na zrážkach, ktoré zmývali rádioaktívne častice zo vzduchu. Miestna topografia spôsobila, že rádioaktívny spád sa koncentroval v údoliach a vodných nádržiach, tvoriac "horúce miesta". Západonemeckí výskumníci zistili, že vo vzdialenosti 100 kilometrov mohla byť úroveň žiarenia rozdielna o 15 stupňov. Napríklad úroveň žiarenia sto kilometrov severne od Štokholmu dosiahla desaťnásobok dávky v tomto hlavnom meste.

Každý človek môže byť priamo vystavený žiareniu rádioaktívnych materiálov, môže vdychnuť rádioaktívne plyny alebo prach, alebo požiť kontaminovanú stravu alebo vodu. Černobyľ znamenal všetky tieto tri možnosti, ale mimo jeho tesnej blízkosti vzbudilo najväčšie obavy požívanie potravín. Rádioaktívne materiály dopadajúce na pôdu a vegetáciu sa konzumujú priamo ľuďmi, alebo pasúcimi sa zvieratami, koncentrujú sa v ich tkanivách a neskôr sa presunú do ľudí v mäse a mliečnych výrobkoch.

Vedci sa zhodujú, že najväčší počet úmrtí bude spôsobených rakovinami zapríčinenými vystavením živých tkanív ionizujúcemu žiareniu, ktoré ničí genetický materiál buniek. Najväčšiemu riziku sú vystavené nenarodené plody a deti. V prvých dňoch spôsoboval najviac obáv široko rozptýlený jód 131, pretože sa koncentruje v štítnej žľaze, kde môže zapríčiniť vznik uzlín, ktoré o niekoľko rokov môžu byť rakovinotvorné. Osem dňový polčas rozpadu jódu 131 pomohol limitovať vystavenie ľudí, podobne ako pomohli aj obmedzenia stravy a administratíva jódového riešenia, ktoré limitovali absorpciu rádioaktívneho jódu. (Poliaci nazvali tento odvar "Ruskou Coca-Colou".) Napriek tomu lekárske vyšetrenia detí vo východnom Poľsku naznačili, že mnohé boli vystavené dostatočnej dávke jódu 131, ktorá by mohla spôsobovať vážne zdravotné dopady.

Ďalšie rádioizotopy vylúčené z Černobyľu budú mať omnoho dlhšiu životnosť. Napríklad cézium 137 má polčas rozpadu 30 rokov, stroncium 90- 28 rokov a plutónium 239- 24 000 rokov. Cézium predstavuje dlhodobu najväčšiu hrozbu. Je biologicky aktívne a bolo vylúčené v obrovských množstvách. Vedci odhadujú, že z Černobyľu sa do prostredia dostala jedna desatina až jedna šestina množstva cézia 137, než ktoré sa do prostredia dostalo všetkými dovtedajšími testmi jadrových zbraní. Keďže väčšina povrchových jadrových testov sa uskutočnila vo vzdialených oblastiach, je dopad černobyľského spádu na ľudí- podľa prechádzajúcich skúseností- významný.

V prvých týždňoch po nehode mala zelenina v mnohých európskych krajinách úroveň rádioaktivity nad limity stanovenými príslušnými inštitúciami. (Pozri tabuľku.) Navyše dobytok pasúci sa na kontaminovanej tráve začal čoskoro produkovať mlieko so zvýšenými úrovňami rádioaktívnych materiálov. Vlády boli vo všeobecnosti nepripravené zaoberať sa týmto novým ohrozením zdravia a vydali množstvo často protichodných potravinových obmedzení. Po dobu niekoľko mesiacov bolo na tejto diéte asi 100 miliónov ľudí.

Tabuľka: Najvyššia zaznamenaná úroveň žiarenia v Európe po Černobyľe.

Krajina	Povrchová miera vystavenia	Jód 131 v mlieku		Céziu 137 v mlieku
		zaznamenané	národná bezpečnostná smernica	
		mikroröntgeny za hodinu		bekereľy na liter
Sovietsky Zväz	15 000	-	2000	-
Poľsko	1000	2000	1000	-
Švédsko	500	2900	2000	44
Rumunsko	350	2900	185	10
Rakúsko	240	1500	370	-
Československo	200	1000	1000	110
Západné Nemecko	200	1184	500	300
Švajčiarsko	150	1850	3700	629
Juhoslávia	150	1000	-	380
Turecko	100	360	-	-
Veľká Británia	100	1136	2000	443
Taliansko	-	6000	500	230

Zdroj: Svetová zdravotnícka organizácia, Kodaň, 1986

Miestna vláda v oblasti Konstanz, v juhozápadnom Nemecku rázne obmedzila konzumáciu mlieka a zeleniny, zatiaľ čo susedný švajčiarsky kanton Thurgau nemal skoro žiadne opatrenia. Švédi adoptovali obsiahly celonárodný program zahŕňajúci rozsiahly monitoring. Konzumácia jarnej zeleniny, plodov a sladkovodných rýb bola na niektorých miestach neodporúčaná a väčšina švédskeho dobytku bola umiestnená v maštaliach až pokiaľ na lúkach nebola vhodná pastva, čo trvalo až do konca leta. Až v krajinách tak vzdialených ako Brazília a Thajsko bol zastavený dovoz európskych mliečnych produktov. Vedci veria, že tieto obmedzenia zredukovali množstvo rakovín z Černobyľa, ale nevedia o koľko.

Európania boli sklamaní a veľmi kritický voči paternalistickému, nekompetentnému a často podvodnému správaniu sa vládnych agentúr na ochranu zdravia a životného prostredia. Väčšina krajín bola nepripravená vyrovnáť sa s rádioaktívnym spádom a mnohé sa zle vyrovnávali s touto situáciou. V Taliansku, kde miestne zastupiteľstvá a občianske organizácie sami museli monitorovať úroveň žiarenia, ešte štyri mesiace po nehode našli značné množstvá cézia v hubách, teľacom, králičom a bravčovom mäse. Vo Veľkej Británii vedci a politici kritizovali opatrné úsilie Národnej rady pre rádiologickú ochranu podceňiť zdravotné účinky.

Keď rádioaktívny prach opustil východnú Európu, francúzska vláda opakovane prehlasovala, že minul ich krajinu a život mohol normálne pokračovať. Uverejnené poveternostné mapy ale ukazovali prevažujúce smery vetrov a ich posun nad krajinou. **O niekoľko dní nezávislí pozorovatelia dokázali, že Francúzsko obdržalo dávku podobnú jej susedným krajinám. Vláda vysvetlila túto zavádzajúcu informáciu skutočnosťou, že zodpovední pracovníci boli na dovolenke.**

Medzinárodné organizácie vykonali len málo na vyriešenie tohoto neporiadku. Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE) neposkytla žiadne potravinové alebo zdravotné odporúčania. Svetová zdravotnícka organizácia vydala prvé oficiálne prehlásenie týždeň po nehode a aj potom publikovala len oficiálne varovania. Európske ekonomické spoločenstvo (EEC) adoptovalo interné limity úrovne žiarenia pre úrodu a reštrikcie pri podpore čerstvých potravín z východnej Európy po dobu troch týždňov. Ale tieto štandardy boli nižšie ako mala väčšina jeho členských krajín a predstavovali politický kompromis.

Obyvatelia severnej Škandinávie v Laponsku, ktorých strava pozostáva zo sobieho mäsa, boli veľmi ťažko poznačení vďaka silným dažďom v dobe prechodu černobyľského mraku. Asi 97 percent sobieho mäsa získaného koncom leta bolo rádioaktívne nad úroveň odporúčanú pre ľudskú konzumáciu. Nórsko a Švédsko zastavili konzumáciu sobieho mäsa a umiestnili jeho veľké množstvá do chladiacich skladov. Nórsko zvýšilo povolené limity tak, aby sa jeho časť mohla skonzumovať. Vďaka dlhému polčasu rozpadu cézia 137 boli soby pasúci sa na rádioaktívnych územiach kontaminovaní ešte niekoľko rokov a konzumácia rádioaktívneho sobieho mäsa ľuďmi v tom období by mohla mať veľký kumulatívny dopad. Už rok po Černobyli sa ukázalo, že znamenal katastrofu pre unikátny laponský ekosystém a ohrozenú kultúru jeho dávnych obyvateľov.



Či už to je alebo nie je najväčšia katastrofa všetkých čias, Černobyľ je skoro určite najdrahšou z nich. Priame výdavky Sovietskeho zväzu sa podľa oficiálnych odhadov vyšplhali na tri miliardy US dolárov a podľa nezávislých ekonómov až na 5 miliárd. (Pozri tabuľku.) Vyčistenie elektrárne Three Mile Island, kde rádioaktívne jadro zostalo celé vo vnútri reaktorovej nádoby, sa vykonávalo mnoho rokov a už v roku 1987 presiahlo sumu

jednej miliardy USD. Dočasné uzavretie všetkých štyroch černobyľských jednotiek v roku 1986 spôsobilo miestny nedostatok elektriny. Cena Černobyľa len rok po samotnej nehode by sa mohla vyšplhať až na 10 miliárd USD, keby sa do nej zahrnuli všetky nepriame náklady.

Ďalšie krajiny navrhujú tieto náklady. Vo Veľkej Británii zaznamenali chovatelia oviec straty 15 miliónov USD. Vo Švédsku boli náklady viac ako 145 miliónov USD, hlavne vďaka rádiologickému monitoringu a kompenzácií farmárov. Západonemecká vláda uvádza platby farmárom za vzniknuté škody minimálne 240 miliónov USD. Poľsko odhaduje straty na až 50 miliónov USD za neuskutočnený predaj na Západ. Dnes sa celkové náklady nehody odhadujú až na 300 miliárd USD.

Hustota populácie pri Černobyli bola relatívne nízka, počasie uchránilo miestne sídla a evakuácia bola efektívna. Štúdia americkej vlády z roku 1982 ukázala, že **najhoršia možná nehoda v mnohých jadrových elektrárňach by vyústila do horšieho poškodenia zdravia, životného prostredia a ekonomiky. Jadrové elektrárne umiestnené v husto osídlených oblastiach by mohli znamenať okamžitú smrť až 100 000 ľudí a straty vyše 150 miliárd USD.**

Keby sa černobyľská nehoda stala v elektrárni Biblis na rieke Rýn, neďaleko Mannheimu v SRN, 30 kilometrová evakuačná zóna by zahŕňala 2,3 milióna ľudí. A keby vietor vial severne, spád by mohol mať

dopad na ďalších 2,7 milióna ľudí v mestách Wiesbaden a Frankfurt, oboch vo vzdialenosti do 50 kilometrov. Podobná nehoda v Three Mile Island by vyžadovala evakuáciu 250 000 ľudí a v Indian Point pri meste New York asi 1,5 milióna ľudí. A napríklad v 150 kilometrovej zóne (v ktorej Černobyl' spôsobil veľkú kontamináciu) od jadrovej elektrárne Jaslovské Bohunice ležia mestá Nitra, Bratislava, Brno, Viedeň a Budapešť s populáciou viac ako 10 miliónov obyvateľov.

Tabuľka: Odhadované priame finančné straty Sovietskeho zväzu po nehode v Černobyle, jún 1986

Strata	Odhadované náklady (milióny dolárov)
Cena nahradenia elektrárne	1040 - 1250
Strata poľnohospodárskej produkcie	100 - 1900
Vyčistenie miesta	350 - 690
Zdravotnícka pomoc obetiam	280 - 560
Straty z neuskutočneného exportu	220 - 260
Premiestnenie obyvateľov	70
SPOLU	2960 - 5130

Zdroj: "Ekonomické súvislosti nehody v jadrovej elektrárni Černobyl'", PlanEcon Reports, Vydanie 19-20, 1986.

V roku 1992 sa odhadovalo, že sa objavilo 187 prípadov akútnej choroby z ožiarenia ako následku účasti pri nehode a jej odstraňovaní a 50 237 ľudí bolo z toho istého dôvodu neschopných práce. 15 000 ľudí získalo choroby zapríčinené žiarením. Miera rakoviny štítnej žľazy u detí stúpila z 1 prípadu na milión v roku 1984 na 100 na milión v roku 1991. Výskyt rakoviny hrtanu na Ukrajine ako celku sa zdvojnásobil.

V skupine likvidátorov nehody sa miera výskytu nádorov zdvojnásobila a narástla 5,7 násobne u tých, ktorí boli vystavení najväčšej radiácii. Navyše sa významne zvýšila úroveň všetkých chorôb. Najvyšší nárast bol zaznamenaný pri chorobách spojených s krvou a nervovým systémom. Len 18% likvidátorov je považovaných za celkovo zdravých. Presné číslo likvidátorov ale nie je celkom známe. Pred niekoľkými rokmi to bol odhad 600 000 ľudí, ale teraz sa bežne používa údaj 800 000. Nedá sa spoliehať na to, že by sa tieto údaje dali zistiť z štatistík o množstve ľudí dostávajúcich vládnú podporu. Len v Rusku sa špecialistami používajúci odhad pohybuje od 250 000 do 300 000 ľudí.

Mnohí z pracovníkov, ktorí sa zúčastnili čistiacich prác boli vtedy mladí a relatívne zdraví ľudia. Štatistiky ukazujú, že choroby endokrinného systému medzi nimi stúpili 18 krát nad normál, psychologické problémy desaťnásobne nad normál, choroby rozmnožovacích orgánov 4 krát nad normál a choroby rozmnožovacích orgánov celkovo a orgánov produkujúcich krv skoro 4 krát nad normu. Je veľmi pravdepodobné, že v najbližších rokoch budú likvidátori z rokov 1986 a 1987 trpieť ešte vyššími mierami rakovinou pľúc a kostnej drene. Deti z kontaminovaných regiónov trpia oslabením imunitného systému a dýchacích vírusových ochorení sa objavilo o 25 - 40% viac ako predtým.

Tabuľka: História černobyľskej jadrovej elektrárne.

Dátum	Udalosť
<i>máj 1978</i>	Začiatok prevádzky reaktora č. 1
<i>máj 1979</i>	Začiatok prevádzky reaktora č. 2
<i>jún 1982</i>	Začiatok prevádzky reaktora č. 3
<i>apríl 1984</i>	Začiatok prevádzky reaktora č.4
<i>26. august 1986</i>	nehoda na reaktore č. 4
<i>2. august 1990</i>	Rezolúcia o uzavretí reaktorov 1, 2 a 3 do roku 1995.
<i>11. október 1992</i>	Požiar v jednotke 2, reaktor uzavretý.
<i>21. október 1993</i>	Zvrchovaný sovietsky zrušil návrh na uzavretie.
<i>23. február 1994</i>	Dekrét ukrajinského prezidenta: "Dôležité opatrenia na rozvoj jadrovej energie a zavedenie jadrového palivového cyklu na Ukrajine", ktorý obsahuje aj obnovenie prevádzky reaktora 2 do roku 1995.
<i>9. apríl 1994</i>	Ministerstvo energetiky USA oznamuje dohodu s Ukrajinou o uzavretí Černobyľu.
<i>21. apríl 1994</i>	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu organizuje stretnutie o Černobyli.
<i>31. máj 1994</i>	Prezident Leonid Kravčuk povedal, že Černobyľ bude pokračovať v prevádzke.
<i>25. jún 1994</i>	Hlavy štátov Európskej únie vyzývajú na zastavenie Černobyľu a dávajú záruku na pomoc 400 miliónov ECU v pôžičkách a 100 miliónov ECU v grantoch.
<i>9. júl 1994</i>	Hlavy štátov krajín G7 vyzývajú na uzavretie Černobyľu a ponúkajú pomoc 200 miliónov ECU v grantoch.
<i>13. apríl 1995</i>	Prezident Leonid Kučma oznamuje uzavretie Černobyľu do roku 2000, ak Západ pomôže s platením alternatív, približne 4 miliardy USD.
<i>20. december 1995</i>	G7 a EU podpisujú s Ukrajinou vládou "Memorandum porozumenia", ktoré žiada odstavenie Černobyľu do roku 2000 a načrtáva balík pomoci v hodnote 2,3 miliardy USD.
<i>20. apríla 1996</i>	Prezident Leonid Kučma oznamuje uzavretie reaktora 1 do konca roku 1996.
<i>30. november 1996</i>	Reaktor 1 uzavretý.
<i>27. december 1996</i>	Štátny výbor pre jadrovú energiu v Ukrajine oznamuje plánované znovuoživenie reaktora 2 v apríli 1997.

Černobyľská katastrofa bola nazvaná "najväčšou socio-ekonomickou katastrofou v mierovej histórii". 24 500 km² územia bývalého ZSSR je kontaminovaných viac ako 185 kBq/m², vrátane 1,35 milióna hektárov v Bielorusku, 725 000 ha v Rusku a 377 000 ha na Ukrajine. 50% územia Ukrajiny je do istej miery kontaminované a 4,7 milióna ha predtým vhodnej pôdy je príliš rádioaktívnej na ďalšie používanie.

Do roku 1994 bolo z 30 km okruhu reaktora evakuovaných a presídlených 200 000 ľudí. Odhaduje sa, že katastrofou bolo priamo zasiahnutých 1,7 milióna ľudí a 2,4 milióna ľudí žije na kontaminovanom území, stále nepočítajúc 3,7 milióna obyvateľov Kyjeva. Oficiálne je registrovaných 2400 rodín, ktoré následkom havárie stratili životy.

Približne 7% ukrajinského rozpočtu sa vynakladá na odstraňovanie následkov nehody, ale na pokrytie skutočných nákladov by bolo treba až 20%. V 944 obývaných oblastiach a 160 hektároch lesa bolo odstránených 25 miliónov kubických metrov vrchnej pôdy.

V marci 1995 vyvodila štúdia Európskej komisie, že existujúca betónová štruktúra nemôže byť dlhodobo stabilná a môže skolabovať počas seizmických udalostí. Je nevyhnutná konštrukcia nového sarkofágu, ktorého náklady by mohli dosiahnuť 1 miliardu US dolárov. S tým ale viacerí medzinárodní bezpečnostní experti nesúhlasia. Prvoradou prioritou podľa nich nie je konštrukcia druhého sarkofágu, ale skôr odstránenie rádioaktívneho materiálu, ktorý bol pri explózii roznesený na rozličné vzdialenosti. Tento materiál vytvára väčšie riziko než sarkofág, ktorý pravdepodobne neuvolní radiáciu vo väčších množstvách.

V roku 1994 sa oficiálne obeť na životoch priamo spojených s Černobyľom odhadovali na 125 000, rátajúc len Ukrajinu, ale nezahŕňajúc množstvo starších ľudí, ktorí by pravdepodobne aj tak umreli v tomto desaťročnom období. V súčasnosti neexistuje dostatočne dôveryhodný údaj o počte mŕtvych.

Jeden z nedávnych odhadov hovorí o nákladoch 26 miliárd USD len na evakuáciu postihnutého obyvateľstva v Spoločenstve nezávislých štátov a na poskytnutie čistej vody a adekvátnej zdravotnej pomoci. Ale do septembra 1991 Organizácia Spojených národov na tento účel nazbierala len 6 miliónov dolárov. Napriek tomu sa v roku 1990 Spojenými štátmi a Organizáciou Spojených národov minulo 90 miliárd na financovanie vojny v Perzskom zálive. Zdá sa, že peniaze sú vždy dostupné na vojenské účely, ale len minimálne na kompenzovanie humanitných účelov.

Jún 2005

Za Matku Zem - Občianske združenie ochrancov životného prostredia a ľudských práv
P.O.Box 93, 814 99 Bratislava, tel./fax: 02-554 22 809
e-mail: bratislava@zmz.sk, web: www.zmz.sk

