

Současný stav a perspektivy chemického odzbrojení

LADISLAV STŘEDA, EMIL HALÁMEK, ZBYNĚK KOBLIHA

Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení (dále jen Úmluva) je první multilaterální odzbrojovací dohodou, která zakazuje celou jednu kategorii zbraní hromadného ničení a současně stanoví opatření pro kontrolu plnění těchto závazků. Úmluva je univerzální vzhledem k tomu, že zakazuje nejen vlastní použití nebo hrozbu použití chemických zbraní, ale i jejich vývoj, výrobu, nabývání a skladování. Přitom za nezákonné považuje přímé nebo nepřímé předávání chemických zbraní, použití chemických zbraní, včetně možnosti provedení odvetného úderu, vojenskou přípravu s cílem použití chemických zbraní, jakož i pomoc, podporu či navádění k jakékoli zakázané činnosti. Deklarování a následné likvidaci v průběhu 10 let po vstupu Úmluvy v platnost podléhají za přísné mezinárodní kontroly všechny typy chemických zbraní i objekty, vztahující se k jejich výrobě. Úmluva vstoupila v platnost po ratifikaci 65 smluvními státy dne 29. 4. 1997.

K dohlížení na dodržování závazků Úmluvy byla vytvořena mezinárodní *Organizace pro zákaz chemických zbraní* se sídlem v Haagu (*Organization for the Prohibition of Chemical Weapons – OPCW*). Tato organizace současně slouží i jako fórum pro konzultace a spolupráci mezi smluvními státy v oblasti chemického odzbrojení. Jejimi hlavními orgány jsou *Konference smluvních států*, *Výkonná rada* a *Technický sekretariát*.

Za sedm let od otevření Úmluvy k podpisu v lednu 1993 ji ratifikovalo či k ní přistoupilo 128 států, včetně České republiky, přičemž dalších 42 států ji podepsalo. Mezi uvedenými 128 státy jsou dnes zastoupeny největší světové velmoci, včetně všech pěti stálých členů Rady bezpečnosti OSN (Čína, Francie, Ruská federace, Velké Británie, USA), státy s nejvýznamnějším chemickým průmyslem (Japonsko, Německo), jakož i některé z nejvýznamnějších rozvojových zemí (Indie, Pákistán, Írán, Turecko a Súdán). Úmluvu však dosud nepodepsaly některé ze zemí, které jsou podezřívány z vlastnictví chemických zbraní, jako je např. Egypt, Irák, Libanon, Libye, Sýrie, KLDK, SRJ a Somálsko. Další země z této skupiny – Izrael a Jemen – Úmluvu sice podepsaly, ale dosud neratifikovaly.

Kromě již dříve známých vlastníků chemických zbraní – USA a Ruské federace – deklarovala vlastnictví těchto zbraní i Indie a jeden další stát, který není jmenovitě uváděn. Devět států deklarovalo současné či minulé kapacity k výrobě chemických zbraní (Čína, Francie, Indie, Japonsko, Ruská federace, Velká Británie, USA a dva další státy jmenovitě neuváděné). Staré chemické zbraně na svém území deklarovalo šest zemí (Belgie, Francie, Německo, Itálie, Japonsko a Velká Británie) a ponechané chemické zbraně na svém území deklarovaly tři země (Čína, Itálie a Panama).

Celkem bylo deklarováno 60 zařízení na výrobu chemických zbraní v devíti smluvních státech, 32 zařízení na skladování chemických zbraní (čtyři smluvní státy), 33 zařízení na likvidaci chemických zbraní (čtyři smluvní státy), 54 míst s ponechanými a starými chemickými zbraněmi (osm smluvních států) [viz Feakes, 1999]. Tento výčet nemusí být zcela konečný, protože všechny smluvní státy dosud nepředložily své počáteční deklarace nebo je odevzdaly neúplně.

Z předložených počátečních deklarací jsou k dispozici pouze údaje o chemických arzenálech dvou rozhodujících vlastníků (USA a Ruské federace), které v roce 1997 představovaly 8,4 mil. kusů chemické munice a velkoobjemových zásobníků a více než 70 000 tun chemických látek [viz Feakes, 1999]. Ostatní vlastníci neposkytli kvantitativní údaje

o svých zásobách chemických zbraní pro veřejné publikování. Rovněž nejsou k dispozici souhrnné údaje, týkající se starých a ponechaných chemických zbraní. Množství těchto zbraní může být rovněž ohromující, protože např. pouze Japonsko ponechalo na čínském území v průběhu druhé světové války přibližně 700 tis. kusů (Čína předpokládá více než 2 mil. kusů) chemických bomb a granátů plněných yperitem [viz *Krasnaja zvezda*, 1997]. Lze předpokládat, že se celkové množství chemických zbraní, které bude nutné v souladu s Úmluvou zlikvidovat, může přiblížit hodnotě 100 000 tun chemických látek.

USA likvidaci svých chemických zbraní již zahájily. Podle údajů OPCW dosud zlikvidovaly více než 700 tis. kusů chemické munice a zásobníků a kolem 3 000 tun chemických látek [viz *Statement by the Director – General to the Conference of the States Parties at its Fourth Session*, 1999]. Likvidaci chemických zbraní zahájila v závěru loňského roku i Indie a další stát, vlastníci chemické zbraně. V Ruské federaci je situace značně komplikovaná především vzhledem k nedostatku finančních prostředků.

Potěšující zprávou je prověření inaktivace všech 60 deklarovaných zařízení na výrobu chemických zbraní a vydání certifikátů o zničení dvanácti z nich [viz *Statement by the Director – General to the Conference of the States Parties at its Fourth Session*, 1999]. Dvě ruská zařízení na výrobu chemických zbraní (ve Volgogradu a v Novočeboksarsku) a jedno stejné zařízení dalšího státu byly schváleny ke konverzi na zařízení pro účely nezakázané Úmluvou.

V letošním roce uplynou již tři roky od vstupu Úmluvy v platnost, což je lhůta daná pro likvidaci 1 % všech chemických zbraní, které daný smluvní stát vlastní. Je proto účelné zhodnotit současný stav a perspektivy chemického odzbrojení z hlediska splnitelnosti hlavního cíle Úmluvy, tj. likvidace chemických zbraní do roku 2007.

POŽADAVKY ÚMLUVY NA LIKVIDACI CHEMICKÝCH ZBRANÍ

[viz *Úmluva*, 1993]

Úmluva definuje chemické zbraně jako jakékoli toxické chemické látky nebo jejich prekurzory, zamýšlené pro jiné účely než účely Úmluvou nezakázané, jakož i munici, prostředky nebo vybavení, speciálně určené k použití chemických zbraní. Nezakázané účely přitom zahrnují průmyslové, zemědělské, výzkumné, lékařské, farmaceutické nebo další mírové účely, výzkum a vývoj prostředků ochrany proti chemickým zbraním a použití chemických látek jako prostředku k potlačování nepokojů.

Objekt na výrobu chemických zbraní znamená jakékoli zařízení i jakoukoli budovu obsahující takovéto zařízení, které bylo určeno, postaveno či používáno kdykoli po 1. 1. 1946 jako součást stadia výroby chemických látek pro potřebu chemických zbraní nebo pro plnění chemických zbraní (munice, prostředků nebo skladovacích zásobníků).

Veškeré existující zásoby chemických zbraní a objekty vztahující se k chemickým zbraním musejí být zničeny během 10 let po vstupu Úmluvy v platnost. Ve výjimečných případech může být poskytnuto maximálně dalších pět let. Po vstupu Úmluvy v platnost musejí být okamžitě ukončeny veškeré aktivity v zařízeních na výrobu chemických zbraní a tato zařízení musejí být uzavřena během 90 dnů po vstupu Úmluvy v platnost. Ve výjimečných případech může smluvní stát požádat o povolení používat objekty na výrobu chemických zbraní k účelům nezakázaným Úmluvou. O schválení nebo odmítnutí žádosti rozhodne Konference smluvních států. Jakákoli přeměna nesmí umožnit zpětnou konverzi na objekt na výrobu chemických zbraní.

Likvidace zařízení na výrobu chemických zbraní musí být zahájena v průběhu prvního roku po vstupu Úmluvy v platnost, likvidace vlastních chemických zbraní pak v průběhu dvou let. Smluvní stát je zodpovědný za likvidaci všech chemických zbraní, výrobních a jiných zařízení, vztahujících se k chemickým zbraním na svém území nebo pod jeho jurisdikcí a kontrolou, jakož i jakýchkoli chemických zbraní, které ponechal po roce 1925 na území jiného smluvního státu bez jeho souhlasu. Časový rámec pro likvidaci se počítá od data vstupu Úmluvy v platnost, a proto státy, které ji ratifikovaly později, musejí počítat

tat s kratšími limity. Státy, které se stanou smluvními státy po desetiletém období, musejí zničit své chemické zbraně a zařízení k nim se vztahující pokud možno co nejdříve, a to podle plánu likvidace projednaného s OPCW.

Každý smluvní stát musí OPCW deklarovat všechny své chemické zbraně a odpovídající zařízení v průběhu třiceti dnů po vstupu Úmluvy v platnost. Musí specifikovat jejich přesné umístění a množství zahrnutých chemických látek a předložit obecný plán likvidace. Deklarace jsou také požadovány pro staré chemické zbraně (tj. pro zbraně, vyrobené buď před rokem 1925, nebo v období 1925–1946, které se zhoršily v takovém rozsahu, že nejsou dále vhodné) a pro ponechané chemické zbraně (chemické zbraně, včetně starých chemických zbraní, které byly ponechány státem po 1. 1. 1925 na území jiného státu bez jeho souhlasu). Vycházejí z těchto deklarácí, všechna místa, kde jsou chemické zbraně skladovány nebo likvidovány, budou podléhat verifikaci inspektory OPCW prostřednictvím inspekcí na místě a stálým monitorováním přístroji na místě skladování či likvidace.

Při likvidaci chemických zbraní jsou chemické látky nevratným způsobem přeměňovány do formy nevhodné pro výrobu chemických zbraní a munice a prostředky zneschopněny pro použití chemických zbraní. Smluvní státy nesmějí likvidovat své chemické zbraně ponořením do jakéhokoli vodního zdroje, zakopáním do země nebo spalováním na otevřeném ohni. Chemické zbraně budou ničeny pouze ve zvlášť určených a k tomu náležitě projektovaných a vybavených objektech. V průběhu přepravy, skladování a likvidace chemických zbraní musí být nejvyšší prioritou věnována ochrana osob a životního prostředí.

Každý smluvní stát hradí náklady na likvidaci těchto chemických zbraní, které je povinen zničit, jakož i náklady na likvidaci zařízení na výrobu chemických zbraní a náklady na kontrolu skladování chemických zbraní a odpovídajících objektů.

Ustanovení Úmluvy se podle uvážení smluvního státu nevztahují na chemické zbraně, které byly uloženy do země na jeho území před 1. 1. 1977 a nadále zůstávají uloženy v zemi, nebo které byly shozeny do moře před 1. 1. 1985.

Pro účely likvidace se chemické zbraně oznamované jednotlivými smluvními státy dělí do tří kategorií:

- *Kategorie 1* – chemické zbraně na bázi chemických látek ze Seznamu 1 podle Úmluvy a jejich části či komponenty.

Proces likvidace této kategorie chemických zbraní probíhá ve čtyřech fázích (ve fázi 1 musí být zničeno nejméně 1 % chemických zbraní této kategorie nejpozději do tří let po vstupu Úmluvy v platnost; fáze 2 – nejméně 20 % do pěti let; fáze 3 – nejméně 45 % do sedmi let; fáze 4 – veškeré chemické zbraně této kategorie do deseti let).

- *Kategorie 2* – chemické zbraně na bázi všech ostatních chemických látek a jejich části či komponenty.

Likvidaci chemických zbraní této kategorie dokončí smluvní stát nejpozději pět let po vstupu Úmluvy v platnost. Chemické zbraně této kategorie budou ničeny rovnoměrně po stejných dávkách každý rok po celé období likvidace.

- *Kategorie 3* – nenaplňná munice a zařízení specificky určené pro použití v přímé souvislosti s nasazením chemických zbraní.

Pro likvidaci chemických zbraní této kategorie platí stejné zásady jako pro kategorii 2.

Staré chemické zbraně jsou po deklarování a ověření inspektory OPCW pokládány za toxický odpad a likvidovány v souladu s národní legislativou.

Pro účely likvidace ponechaných chemických zbraní zabezpečí ponechávající smluvní stát veškeré nezbytné finanční, technické, expertní, průmyslové i další zdroje. Nelze-li ponechávající stát určit, nebo není-li tento stát smluvním státem Úmluvy, může teritoriální smluvní stát s cílem zabezpečit likvidaci ponechaných chemických zbraní požádat OPCW a ostatní smluvní státy o pomoc při likvidaci těchto chemických zbraní.

SOUČASNÝ STAV LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ V USA

USA ratifikovaly Úmluvu dne 25. 4. 1997 jako jeden z posledních států před jejím vstupem v platnost. Jejich deklarované zásoby se skládaly z 30 599,55 tun nečleněných chemických zbraní (především nervově paralytické látky sarin a VX, zpuchýřující látka yperit a jeho deriváty a menší množství tabunu a lewisitu) a 680,19 tun binárních látek [viz *U.S. Chemical Weapons Stockpile Information Declassified, 1996*]. Jsou skladovány na devíti místech: Aberdeen (Maryland), Anniston (Alabama), Blue Grass (Kentucky), Johnston Atoll (Pacific Ocean), Newport (Indiana), Pine Bluff (Arkansas), Pueblo (Colorado), Toole (Utah) a Umatilla (Oregon) [viz *Zanders, Eckstein, Hart, 1997*].

Chemická výzbroj USA podle druhu a místa skladování

<i>Místo skladování</i>	<i>Množství (v %)</i>	<i>Druh skladované munice a bojových chemických látek</i>
Aberdeen	5,3	destilovaný yperit (zásobníky)
Anniston	7,4	kyslíkový yperit (dělostřelecké granáty), destilovaný yperit (dělostřelecké granáty, zásobníky), sarin (dělostřelecké granáty, rakety), látka VX (dělostřelecké granáty, rakety, pozemní miny)
Blue Grass	1,7	destilovaný yperit (dělostřelecké granáty), sarin (dělostřelecké granáty, rakety), látka VX (dělostřelecké granáty, rakety)
Johnston Atoll	3,7	destilovaný yperit (dělostřelecké granáty), sarin (dělostřelecké granáty, letecké bomby), látka VX (dělostřelecké granáty, pozemní miny, zásobníky)
Newport	4,1	látka VX (zásobníky)
Pine Bluff	12,6	destilovaný a kyslíkový yperit (zásobníky), sarin (rakety), látka VX (rakety, pozemní miny)
Pueblo	8,5	destilovaný a kyslíkový yperit (dělostřelecké granáty)
Toole	44,6	technický yperit (dělostřelecké granáty), kyslíkový yperit (dělostřelecké granáty), destilovaný yperit (dělostřelecké granáty, zásobníky), lewisit (zásobníky), tabun a zahuštěný tabun (zásobníky), zahuštěný sarin (zásobníky), sarin (dělostřelecké granáty, rakety, letecké bomby, zásobníky), látka VX (dělostřelecké granáty, rakety, pozemní miny, letecká rozstříkovací zařízení, zásobníky)
Umatilla	12,1	destilovaný yperit (zásobníky), sarin (dělostřelecké granáty, rakety, letecké bomby), látka VX (dělostřelecké granáty, rakety, pozemní miny, letecká rozstříkovací zařízení)

Pramen: U.S. Chemical Weapons Stockpile Information Declassified. Office of Assistant Secretary of Defense (Public Affairs), Washington, January 22, 1996.

Podle vyjádření amerických státních činitelů mělo být do konce roku 1999 zlikvidováno 22 % počátečních zásob chemických zbraní USA a smluvně je zajištěna likvidace 90 % počátečních zásob [viz *Walker, 1999*]. Přitom náklady na likvidaci skladovaných chemických zbraní v USA se očekávají ve výši 12,4 mld. \$, neskladovaného chemického materiálu 1,4 mld. \$ a náklady pro naléhavou potřebu do 1,2 mld. \$. Tyto předpokládané

náklady se mohou výrazně zvýšit, jestliže dojde ke zpoždění přijatého programu likvidace, bude nezbytné vyvinout dodatečné technologie, nebo bude identifikováno více zakopané munice, kterou bude potřebné zlikvidovat.

Základní technologií likvidace amerických chemických zbraní je metoda kontinuálního spalování, ale vzhledem k odporu některých stran v USA se studují i další alternativní technologie. Americká armáda předpokládá použití alternativní technologie likvidace chemických látek skladovaných ve velkoobjemových zásobnících.

Technologie spalování byla vybrána pro pět míst, skladujících chemické zbraně – Johnston Atoll (zařízení na likvidaci je v provozu od roku 1990), Toole (v provozu je od roku 1996), Anniston (výstavba zařízení byla zahájena v roce 1997), Umatilla (výstavba byla zahájena v roce 1997) a Pine Bluff (výstavba byla zahájena v roce 1999). Likvidace neutralizací chemické látky s následnou biodegradací produktů neutralizace se ověřuje pro yperit, uložený v zásobnících v Aberdeenu (smlouva na výstavbu byla uzavřena v roce 1998). Neutralizace následovaná superkritickou oxidací byla vybrána pro likvidaci látky VX, která je skladována v zásobnících v Newportu (smlouva na výstavbu byla uzavřena v roce 1999). Pro skladovací zařízení umístěné v Pueblo a v Blue Grassu měla být vhodná technologie vybrána do konce loňského roku [viz Walker, 1999].

V úvahu bude brán i tzv. neskladovaný chemický materiál (do této kategorie zahrnují v USA např. soupravy pro výcvik s chemickými látkami, výcvikovou municí, starou chemickou municí objevenou při zemních pracích nebo vyplavenou na pobřeží, ponechané chemické zbraně či specializovaná zařízení), rovněž podléhající likvidaci. V USA je tento podezřelý materiál lokalizován ve 38 státech na několika stovkách míst. Na některých místech již určité činnosti probíhají (např. likvidace zařízení pro plnění látky BZ do munice v Pine Bluffu a likvidace zakopaných chemických zbraní ve Spring Valley ve Washingtonu).

Významného pokroku bylo dosaženo při likvidaci amerických binárních zbraní. Dosud bylo v armádním skladu Hawthorne v Nevadě zlikvidováno 218 948 kusů dělostřeleckých granátů M-687 a zásobníků, čímž byl splněn dílčí termín požadovaný Úmluvou. Dalších 56 820 kusů kompletních souprav granátů a prekurzory plněných zásobníků budou zlikvidovány ve druhé a konečné fázi likvidace binární munice [viz Walker, 1999].

Bylo rovněž testováno malé transportovatelné zařízení na likvidaci staré výbušné chemické munice. Toto zařízení bylo přepraveno do Velké Británie pro další testování.

Pro likvidaci jsou také připravována bývalá zařízení na výrobu chemických zbraní ve třech místech – v Aberdeenu, v Newportu a v Pine Bluffu. Zařízení na výrobu látky VX v Newportu v předstihu proti původnímu plánu zlikvidovalo desítky procent specializovaného vybavení.

Přes tyto velmi pozitivní zprávy někteří američtí specialisté sledují se znepokojením pomalý průběh likvidace chemických zbraní v USA a rostoucí náklady. Odborníci provádějící audit v roce 1998 dokonce tvrdí, že pokud se týká schopnosti USA splnit konečný termín likvidace chemických zbraní podle Úmluvy v roce 2007, existuje „pět procent pravděpodobnosti“ pro splnění tohoto termínu, a naznačili další růst ceny programu likvidace chemických zbraní o 3 mld. \$.

LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ RUSKÉ FEDERACE

Ruská federace ratifikovala Úmluvu dne 5. 11. 1997. Arzenál ruských chemických zbraní představuje více než 40 000 tun chemických látek skladovaných na sedmi místech: Gornyj (Saratovská oblast), Kambarka a Kizněr (Udmurtská republika), Leonidovka (Penzenská oblast), Maradykovskij (Kirovská republika), Počep (Brjanská oblast), Ščučje (Kurganská oblast) [viz *Feděralnaja celevaja programma, 1996*]. Přitom 32 300 tun skladovaných zásob se skládá z nervově paralytických látek (sarin, soman a látka VX), 7 700 tun tvoří zpuchýřující látky (lewisit, yperit, směs yperitu s lewisitem) a 5 tun fosgen [viz Zanders, Wulf, 1996/1997].

Chemická výzbroj Ruské federace podle druhu a místa skladování		
Místo skladování	Množství (v %)	Druh skladované munice a bojových chemických látek
Gornyj	2,9	lewisit, yperit, směs yperitu s lewisitem (<i>velkoobjemové zásobníky</i>)
Kambarka	15,9	lewisit (<i>velkoobjemové zásobníky</i>)
Kizněr	14,2	sarin, soman, látka VX, lewisit (<i>munice pro hlavňové a reaktivní dělostřelectvo</i>)
Leonidovka	17,2	sarin, soman, látka VX (<i>letecké bomby a letecká rozstříkovací zařízení</i>)
Maradykovskij	17,4	sarin, soman, látka VX (<i>letecké bomby a letecká rozstříkovací zařízení</i>), směs yperitu s lewisitem (<i>dělostřelecké granáty</i>)
Počep	18,8	sarin, soman, látka VX (<i>letecké bomby a letecká rozstříkovací zařízení</i>)
Ščuče	13,6	sarin, soman, látka VX (<i>munice pro hlavňové a reaktivní dělostřelectvo, bojové hlavice raket</i>), fosgen (<i>dělostřelecké granáty</i>)

Pramen: Федеральная целевая программа, Эдикт no. 305, 21. 3. 1996. Российская газета, 2. 4. 1996, s. 5–6. Zanders, J. P., Wulf, H.: BICC/SIPRI Study of the Destruction of Chemical Weapons in Russia. Bonn – Stockholm, January 1996 – March 1997.

Ruská chemická munice je na rozdíl od americké skladována odděleně od výbušných komponent, což nejen snižuje nebezpečnost při jejím uložení, ale současně usnadňuje proces její likvidace.

Politická a právní připravenost Ruské federace k zahájení implementace závazků Úmluvy je vyjádřena federálním zákonem *O likvidaci chemických zbraní*, který byl schválen Státní dumou 25. 4. 1997 a podepsán tehdejšími prezidentem Jelcinem 2. 5. 1997 [viz Zanders, Wulf, 1996/1997]. Byl rozpracován a schválen *Federální cílový program zničení zásob chemických zbraní v Ruské federaci*, kterému byl přiřazen status prezidentského výnosu (schválen vládou v březnu 1996). Základním cílem tohoto programu je úplná likvidace zásob chemických zbraní a zlepšení ekologické situace v oblastech skladování a likvidace chemických zbraní. Úplná realizace programu se předpokládá do roku 2009 a bezprostřední zničení zásob chemických zbraní a demontáž (nebo konverze) objektů, souvisejících s výrobou chemických zbraní, pak do roku 2005 [viz *Feděralnaja celevaja programma, 1996*].

Ruská chemická munice má být likvidována v termínech a množstvích podle požadavků Úmluvy. Výše zmíněný program předpokládal zahájení likvidace chemických zbraní v roce 1998 na místě jejich skladování. V první etapě měla být zahájena likvidace zásob zpuchřujících látek (7 500 tun yperitu, lewisitu a jejich směsí, tj. 18,8 % celkových zásob ruských chemických zbraní), skladovaných ve velkoobjemových zásobnících v Gorném a v Kambarce. Celková kapacita pro likvidaci chemických zbraní v obou těchto místech bude 1 850 tun chemických látek za rok. Testování prvního zařízení na likvidaci v Gorném se mělo uskutečnit v roce 1998 a skutečná likvidace proběhnout v období 1999–2002. Zařízení v Kambarce má být testováno v letošním roce a zde uložené zásoby chemických látek zničeny v období 2001–2005.

Chemická dělostřelecká a letecká munice, obsahující nervově paralytické látky, lewisit, směs yperitu s lewisitem a fosgen (32 500 tun, tj. 81,2 % celkového množství ruských chemických zbraní), bude zlikvidována ve druhé etapě. Tato etapa má být zahájena v průběhu

čtyř let po vstupu Úmluvy v platnost a ukončena v roce 2005. Dvě zařízení na likvidaci chemických zbraní, především munice pro hlavňové a reaktivní dělostřelectvo a bojové hlavice raket, budou postavena v Kizněru a ve Ščuče s celkovou kapacitou 2 700 tun za rok. Letecká munice bude likvidována ve třech zařízeních – v Leonidovce, v Maradykovském a v Počepu s celkovou kapacitou 6 000 tun za rok. Výstavba objektů druhé etapy likvidace chemických zbraní se předpokládá paralelně s výstavbou objektů první etapy.

V průběhu čtyř let po ukončení likvidace chemických zbraní budou probíhat práce, spojené s vyřazením objektů na likvidaci chemických zbraní, dekontaminací technologického zařízení, sanací míst rozmístění atd.

Kromě uvedených bojových chemických látek se předpokládá rovněž likvidace dalších látek, které nejsou na Seznamech Úmluvy. Ty patří do skupiny tzv. iritantů (dráždivých) látek – 3 200 tun adamsitu, uloženého na chemickém polygonu Šichanya, a 3 400 tun dalších iritantů, jako je látka CS a chloracetofenon [viz Fedorov, 1994].

V současné době nemá Ruská federace v provozu zařízení na likvidaci chemických zbraní. K dispozici má pouze několik mobilních zařízení „KUCHO“ (komplet uničovacího chemičeskovo oružija), které byly zkonstruovány pro likvidaci defektní munice. Kapacita zařízení je 90 kg/hod. chemické látky, a proto není použitelné pro likvidaci velkých množství chemických látek. V průběhu let 1980–1990 tato zařízení zlikvidovala více než 4 000 kusů munice, obsahující celkem 200 tun sarinu, somanu nebo látky VX [viz *Deconstruction of Chemical Weapons*, 1994].

Pro likvidaci ruských chemických zbraní se uvažuje o využití dvoustupňové technologie. V první fázi jsou chemické látky neutralizovány (sarin a soman monoethanolaminem, látka VX směsí ethylenglykolu a kyseliny fosforečné) a následně ve druhé etapě je vzniklá reakční směs spalována. Je předpokládána i bitumenizace látky VX po předchozí solvolýze a ověřuje se též použití alternativních metod likvidace, které umožňují získání určitých chemických látek. Především je to arzen z lewisitu, který Rusko vlastní ve velkých množstvích.

Rusko nemůže zlikvidovat své zásoby chemických zbraní v průběhu období daného Úmluvou bez zahraniční spolupráce. Podle vyjádření některých ruských specialistů by taková pomoc měla činit minimálně 35–50 % celkových nákladů na likvidaci ruských chemických zbraní, které podle předpokladu dosáhnou částky 5–5,5 mld. \$ [viz Kaljadin, 1997]. Některé země již Rusku pomoc při likvidaci jeho chemických zbraní poskytují a další vyjádřily svůj zájem poskytnout mu pomoc.

Nejvýznamnější pomoc Rusku poskytují USA formou realizace programu *Cooperative Threat Reduction* (CTR) [viz Walker, 1999]. Program CTR byl zahájen v roce 1992 poskytnutím částky 12,9 mil. \$ a od té doby vzrostl téměř na 500 mil. \$ ročně. Jako část výdajů Ministerstva obrany USA se program CTR zaměřuje na likvidaci zbraní hromadného ničení bývalého SSSR, na zvýšení bezpečnosti a ochrany ruských zařízení, usnadňuje redukci ozbrojených sil a jejich reformu a podporuje politiku nešíření zbraní hromadného ničení.

Většina finančních prostředků programu CTR byla do dnešního dne určena na likvidaci jaderných zbraní. Přitom 100 mil. \$ bylo v oblasti likvidace biologických zbraní věnováno na demontáž zařízení na výrobu biologických zbraní ve Stěpnagorsku v Kazachstánu, na spolupráci v rámci rusko-amerického výzkumu a na ochranu laboratorních zásob potenciálních biologických zbraní. Současná hodnota programu CTR pro chemické zbraně představuje 192,2 mil. \$, celková projektovaná částka je 1,1 mld. \$. Většina z této částky (800 mil. \$) bude věnována na výstavbu zařízení na likvidaci chemických zbraní ve Ščuče. Rovněž je podporována výstavba Centrální analytické laboratoře v Moskvě a tří mobilních laboratoří. Centrální analytická laboratoř ke kontrole likvidace chemických zbraní umožní provádět kontrolu likvidace ruských chemických zbraní podle příslušných ekologických norem, vypracuje analytické postupy, které budou používány v objektech pro ničení chemických zbraní, a bude připravovat odborníky pro tuto činnost.

První etapa výstavby zařízení na likvidaci chemických zbraní ve Ščuče, financovaná USA, představuje dvě linky na likvidaci dělostřeleckých granátů, plněných nervově paralytickými látkami. Toto zařízení zlikviduje do 500 tun těchto látek za rok. Druhou etapu výstavby dvou dalších linek zařízení na likvidaci dělostřeleckých granátů a bojových hlavíc raket zabezpečí Rusko. Realizací druhé etapy výstavby by se kapacita zařízení na likvidaci chemických zbraní ve Ščuče zvýšila o dalších 700 tun za rok. Za předpokladu, že nedojde k dalšímu zpoždění, by výstavba zařízení ve Ščuče byla ukončena v roce 2004 nebo 2005 a provoz zahájen v roce 2006.

Několik dalších západoevropských zemí se rovněž podílí na podpoře likvidace ruských chemických zbraní. Švédsko podepsalo v roce 1993 s Ruskem dohodu na provedení analýzy rizik v oblasti Kambarky s náklady ve výši 3,6 mil. švédských korun (420 000 \$). Německo se zavázalo poskytnout 22 mil. DM (11,8 mil. \$) na výstavbu zařízení na likvidaci chemických zbraní v Gorném. Norsko přislíbilo 190 000 \$ pro monitoring životního prostředí a zdraví v Gorném. Nizozemsko podepsalo v prosinci 1998 dohodu na provedení monitoringu v Kambarce v hodnotě 10,8 mil. NLG (5,1 mil. \$). Finsko podporuje Kambarku 2 mil. FM (350 000 \$). Francie také uvažuje o pomoci v Gorném a v roce 1998 Itálie slíbila 8 mil. \$ na konstrukci potrubí v Kizněru. Předpokládá se, že se k podpoře připojí rovněž Velká Británie a Kanada. Švýcarsko každoročně podporovalo tuto oblast částkou ve výši 300 000 \$. Evropská unie v letech 1997–1999 věnovala 10 mil. euro (10,4 mil. \$) na ochranu životního prostředí a monitoring v Gorném, na ochranu zdraví a bezpečnosti v Nižném Novgorodu (zařízení na výrobu chemických zbraní) a na řešení dalších projektů.

Těchto deset zemí ale dosud poskytlo jen malou část z celkové očekávané podpory. Podle názoru některých odborníků mohou celkové náklady na likvidaci ruských chemických zbraní dosáhnout částky až 10 mld. \$.

Implementace Úmluvy v Rusku je komplikována dalšími překážkami, přičemž k největším z nich patří požadavek místní veřejnosti, kde jsou skladovány chemické zbraně, na investice do infrastruktury. Místa skladovaných arzenálů chemických zbraní byla do počátku 90. let přísně utajována, čímž bylo sice zabráněno možnému vnějšímu ohrožení, ale současně se tím po dlouhá desetiletí zabránilo investicím do infrastruktury. Vedoucí představitelé místních orgánů nyní otázku likvidace chemických zbraní jednoznačně podmiňují viditelným pokrokem při bytové výstavbě a při výstavbě komunikací, jakož i rozvojem ostatní infrastruktury.

VLIV BÝVALÝCH METOD LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ

Vážným problémem, který je rovněž v současné době předmětem mnoha diskuzí, je otázka bývalých metod likvidace chemických zbraní. Zdánlivě tato problematika nesouvisí s plněním povinností Úmluvy a v současné době není tato otázka prvořadá. Jak již bylo uvedeno, závazky Úmluvy na likvidaci chemických zbraní se totiž podle uvážení smluvního státu nevztahují na chemické zbraně, zakopané do země před 1. 1. 1977, nebo potopené do moře před 1. 1. 1985. Negativní vliv takto zlikvidované chemické munice na životní prostředí a možnost bezprostředního ohrožení lidských životů však nutí hledat cestu, jak se s touto velmi bolestivou zátěží minulosti vyrovnat.

Značná část chemických zbraní byla zlikvidována koncem válek (např. látky z arzenálů Japonska a Německa koncem druhé světové války a látky, které vlastnil Irák koncem války v Perském zálivu v roce 1990). Chemické zbraně byly také likvidovány při přezbrojení novou dokonalejší chemickou municí a při vyřazování defektní munice. Nejběžnějšími metodami likvidace chemických zbraní bylo v minulosti jejich zakopání do země, ponoření do moře, detonace (odpálení munice) a spalování na otevřeném ohni, které byly v té době považovány za bezpečné.

V důsledku koroze zakopané chemické munice a prosakování chemických látek dochází ke kontaminaci okolní půdy a vodních zdrojů. Rozsah kontaminace závisí na těkavosti

látky. Zatímco se některé látky rychle rozkládají za vzniku netoxických produktů, jiné zůstávají v půdě po dlouhou dobu (především chemické látky obsahující arzen). Proto je zakopaná munice v současnosti často úmyslně vykopávána, aby byla z důvodu ochrany životního prostředí zlikvidována bezpečným způsobem. Zakopávání chemické munice se mohlo provádět na minimálně 10 místech bývalého SSSR [viz Fedorov, 1994], ale i ostatní země, vlastníci chemické zbraně, této metody často využívaly.

Jinou metodou likvidace bylo potopení chemické munice do moře. Na dno každého oceánu – od Indického až po Arktický – byly potopeny stovky tisíc tun chemických zbraní. Německo ukončilo druhou světovou válku se zásobami chemických látek v množství 65 tis. tun, z toho bylo 27 tis. tun yperitu [viz *Chemische Kampfstoffmunition in der südlichen und westlichen Ostsee, 1993*], který byl většinou zlikvidován potopením. Odhaduje se, že v Baltském moři a v průlivu Skagerrak bylo potopeno nejméně 300 tisíc tun chemických zbraní (např. USA – 150 tis. tun v oblasti Kristiansand; Velká Británie – 18 tis. tun v oblasti Maseskr; bývalý Sovětský svaz – minimálně 71 tis. tun v oblasti Bornholm, Klajpeda a Gotland). Do roku 1960 Velká Británie potopila nebo zlikvidovala metodou přímého spalování 62 tis. tun chemické munice [viz Kaljadin, 1997]. Rusko přiznává potopení pouze trojejných německých chemických munice, i když některé prameny uvádějí potopení ruské chemické munice minimálně na dvanácti místech v Baltském, Bílém, Barentsově, Karském, Ochotském, Černém, Kaspickém a Japonském moři [viz Fedorov, 1994].

Munice se může v průběhu jejího potopení do moře otevřít nebo časem zkorodovat, a tím umožnit prosakování látky. Potopení do velké hloubky většinou nezpůsobilo nehody, ale při potopení v relativně mělké vodě Baltského moře a na pobřeží Japonska způsobily chemické zbraně závažné problémy pro rybářský průmysl. V těchto regionech rybaři vytahují ve svých sítích staré chemické zbraně a někdy jsou zasaženi stále aktivními látkami. Určité oblasti byly pro rybolov omezeny vzhledem k obavě, že by zde mohlo dojít k nehodám. Kromě toho potopená chemická munice nezůstává stále v moři a některé země (např. Francie, Austrálie a Polsko) oznámily nález chemické munice, vyplavené na svém pobřeží [viz Bowers, 1998].

Chemická munice byla potápěna nejen do oceánů, ale také do jezer, rybníků, močálů a řek. Tato praxe byla méně častá než potopení do oceánu, ale může být dokonce nebezpečnější. Tyto oblasti se většinou nacházejí blízko hustě obydlených míst, a tím se vytváří reálná možnost nebezpečí kontaminace zdrojů pitné vody.

Techniky likvidace chemické munice spalováním na otevřeném ohni a likvidace výbuchem se také podílejí na vzniklých problémech. V některých případech v minulosti, když bylo likvidováno velké množství munice na jednom místě, všechny zbraně nevybuchly a nedbalý monitoring operací umožnil, že nevybuchlá munice zůstala na místě likvidace. Těmito metodami likvidace se rovněž do atmosféry uvolnily toxické exhalace a docházelo i k masivní kontaminaci půdy produkty hoření, a to především při likvidaci chemických látek obsahujících arzen.

Sovětský svaz údajně vyrobil do konce druhé světové války více než 120 tis. tun bojových chemických látek (yperit, lewisit, adamsit, fosgen, kyanovodík, difenylchlorarzin atd.). Z tohoto množství bylo více než 80 tis. tun yperitu, 20,6 tis. tun lewisitu a 6,1 tun adamsitu [viz Fedorov, 1997]. Tato čísla nejsou potvrzena oficiálními činiteli a nemusejí plně odpovídat skutečnosti, ale přesto mohou vyvolat otázku: Jak byly tyto ohromné arzenály zlikvidovány? I když nejsou žádné oficiální údaje o chemickém arzenálu USA ani o arzenálech ostatních vlastníků chemických zbraní, které měli k dispozici v průběhu druhé světové války nebo v poválečném období, lze předpokládat ohromné množství chemické munice zlikvidované těmito nebezpečnými metodami.

Předpokládá se, že se na území bývalého SSSR nachází asi 300 míst [viz Sevodňja, 1993] a na území USA 215 míst [viz *Non-stockpile chemical material program, 1993*], kde se vyráběly, skladovaly, zkoušely atd. chemické zbraně a které mohou být v důsledku této činnosti kontaminovány chemickými látkami z chemických zbraní.

Všechna místa na celém světě, kde byly takovým způsobem likvidovány chemické zbraně, jsou časovanou bombou, která může kdykoli vybuchnout s těžkými následky pro životní prostředí a zdraví obyvatel.

* * *

Likvidace chemických zbraní bude první, relativně univerzální likvidací jedné úplné kategorie zbraní hromadného ničení. Není to jednoduchý úkol. Určité metody likvidace mají na životní prostředí zřetelně větší vliv než jiné. Minulé likvidační praktiky ukázaly problémy, s nimiž se můžeme setkat, pokud nejsou otázky životního prostředí brány v úvahu. Proto musejí být metody likvidace před aplikací důkladně ověřeny. Nicméně dnes musí být zlikvidovány – pokud možno – co nejrychleji velké zásoby chemických zbraní, protože se časem stávají stále více nestabilní. Ačkoli skupiny ochránců přírody mají legitimní důvod k tomu, aby chemické zbraně byly zlikvidovány způsobem bezpečným pro životní prostředí, experti na zbraňové systémy tvrdí, že pro životní prostředí je mnohem nebezpečnější skladování těchto zbraní v dalších letech, které by byly potřebné pro vývoj alternativních bezpečnějších metod likvidace.

Při likvidaci chemických zbraní musejí být kromě bezpečnosti likvidace brány v úvahu rovněž další otázky, jako je např. cena likvidace či právní, politické a sociální faktory. Významnou úlohu v procesu likvidace chemických zbraní sehrává možnost zapojení veřejnosti. Toto je klíčem a předpokladem úspěchu schválených programů likvidace chemických zbraní, kdy nejen státní orgány, ale i zástupci veřejnosti (včetně skupin ochránců životního prostředí) přezkoumávají plány likvidace chemických zbraní a aktivně se tohoto procesu v průběhu vlastní likvidace účastní. Ve Spojených státech se dvacet let předtím, než byly skutečné práce zahájeny, vedl dialog s obyvateli v oblastech skladování chemických zbraní. V bývalém Sovětském svazu byla v roce 1986 zahájena výstavba zařízení na likvidaci chemických zbraní v Čapajevsku, ale po protestech místních obyvatel byly tyto práce v roce 1989 ukončeny a postavené zařízení je využíváno pouze k výcviku chemických specialistů. Ke stejné situaci došlo v roce 1992 v Novočeboksarsku.

Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení stanovila pro likvidaci veškerých chemických arzenálů smluvních států lhůtu 10 let. Současný stav však vyvolává pochybnosti o tom, zda tento hlavní cíl Úmluvy bude v požadovaném termínu splněn. Rozsáhlejší likvidaci chemických zbraní provádějí v současné době pouze USA, které jako jediný stát mají bohaté praktické zkušenosti s bezpečnou likvidací svých chemických zbraní, a to bez negativních vlivů na životní prostředí. Zákony na likvidaci chemických zbraní se v USA přijímaly již v roce 1969 a 1985 a příprava na kompletní likvidaci chemických zbraní zde probíhá již více než 10 let [viz Ličidov, 1997]. Koncem roku 1990 byla v USA úspěšně završena likvidace veškerých zásob psychoaktivní látky BZ, včetně naplněné munice, kdy bylo zlikvidováno přes 1 500 kusů munice a kolem 500 tun látky BZ. Celá tato operace trvala přes 13 let (studie k likvidaci této látky byly připravovány již koncem 70. let), podílelo se na ní více než 2 000 osob a celkové náklady dosáhly přes 160 mil. \$. A přesto i v USA se objevují pochybnosti o tom, zda bude požadovaný termín likvidace amerických chemických zbraní splněn.

Velmi složitá situace trvá v Ruské federaci, kde schválený program je v současnosti již minimálně o dva roky opožděn a konečný termín likvidace ruských chemických zbraní v roce 2007 je vážně ohrožen. Ruská federace požádala na XVII. zasedání Výkonné rady Organizace pro zákaz chemických zbraní, které se uskutečnilo od 30. 11. do 3. 12. 1999, z finančních důvodů o prodloužení tříleté lhůty k likvidaci 1 % (400 tun) svých zásob chemických zbraní. I když Ruská federace předpokládá zlepšení své hospodářské situace, a tím i dostupnosti zdrojů, je zřejmé, že bez rozšiřující se mezinárodní pomoci Ruská federace v požadovaném období svých 40 tisíc tun chemických zbraní nezlikviduje.

Literatura

- Bowers, M.: The Disposal of Surplus Chemical Weapons. Bonn International Center for Conversion. March 6, 1998.
- Destruction of Chemical Weapons. Report of the NATO Advanced Research Workshop on Destruction of Military Toxic Waste. Naaldwijk, The Netherlands, 22–27 May 1994.
- Feakes, D.: Progress in The Hague: Developments in the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons. 26th Quarterly Review. The CBW Conventions Bulletin, No. 44, June 1999, s. 9–17.
- Федеральная целевая программа, Эдикт no. 305, 21. 3. 1996. Российская газета, 2. 4. 1996, s. 5–6.
- Федоров, Л. А.: Химическое оружие в России: История, экология, политика. Центр экологической политики России. Москва, май 1994.
- Федоров, Л. А.: О химическом разоружении с человеческим лицом. Химическое оружие и проблемы его уничтожения, no. 3, зима 1997, s. 15–19.
- Chemische Kampfstoffmunition in der südlichen und westlichen Ostsee: Bestandsaufnahme, Bewertung und Empfehlungen. Bericht der Bund/Länder, Arbeitsgruppe Chemische Kampfstoffe in der Ostsee. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg 1993.
- Калядин, А.: Дилеммы российской политики в области химического разоружения. Химическое оружие и проблемы его уничтожения, no. 4, лето – осень 1997, s. 12–15.
- Красная звезда, 29. 8. 1997, s. 3.
- Личидов, В.: Размышления на паперти. Химическое оружие и проблемы его уничтожения, no. 4, лето – осень 1997, s. 16–19.
- Non-stockpile chemical material program: survey and analysis report. U.S. Army Chemical Destruction Agency, November 1993, 510 p.
- Сегодня, 30. 12. 1993.
- Statement by the Director – General to the Conference of the States Parties at its Fourth Session. OPCW, C-IV/DG.12, 28 June 1999.
- Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení. Paříž 1993.
- U.S. Chemical Weapons Stockpile Information Declassified. Office of Assistant Secretary of Defense (Public Affairs). Washington, January 22, 1996.
- Walker, P. F.: Implementing the Chemical Weapons Convention: Technical and Political Challenges in the US and Russia. The CBW Conventions Bulletin, No. 44, June 1999, s. 1–4.
- Zanders, J. P., Eckstein, S., Hart, J.: The Chemical Weapons Convention. SIPRI, April 1997.
- Zanders, J. P., Wulf, H.: BICC/SIPRI Study of the Destruction of Chemical Weapons in Russia. Bonn – Stockholm, January 1996 – March 1997.