

Úspěchu lze dosáhnout tehdy, budou-li ve výzbroji nové prostředky ochrany a napadení, ale zároveň i vypracované a alespoň cvičně vyzkoušené nové způsoby jejich použití. Ke splnění "postavených" úkolů musí dopomoci i zkušenosti s využíváním REB ve válečném střetu v Perském zálivu.

Již se zahájením operace Pouštní bouře byly pozemní i vzdušné prostředky REB využity k vedení nepřetržitého rozsáhlého radioelektronického průzkumu s cílem získat a ověřovat přehled o rozmístění míst velení, radiolokační techniky, rádiových sítí velení a řízení. Byly vyhodnoceny parametry radiolokačních stanic PVO a leteckých základen do hloubky 250 až 650 km.

Zahájení hromadných úderů letectvem na předem vybrané cíle v hloubce předcházelo zarušení KV sítí řízení a výstrahy PVO Iráku. Sítě VKV a radioreléové spojení PVO byly rušeny do hloubky až 350 km. Po prolomení PVO na vybraných směrech byly zjištěny PLRS PVO, na něž vedly údery letouny F-117 Stealth. V sestavách dalších úderných skupin byly zařazeny zvláštní letouny REB EF-111A Raven určené k cílovému rušení, F-4G Wild Wiesel a námořní EF-6B Prowlers s protiradiolokačními samonaváděcími ŘS ACM-88 HARM a Alarm, které ničily radiolokační stanice PVO.

Úderné letouny pronikaly do hloubky ve středních výškách mimo dosah PLD a výškový dosah vojskové PVO. Jejich palubní vybavení účinnými aktivními AN/ALQ 131 a pasívními rušiči umožňovalo vyčleňovat uvnitř sledů skupiny pro radioelektronickou ochranu a přikrytí. Před zahájením pozemních operací bylo charakteristické intenzivní dezinformační rušení a klamání KV rádiových sítí velení a VKV spojení taktických stupňů rušičů AN-TLG-17A.



Generálmajor Ing. Josef Č e r n ý,
plukovník Ing. Stanislav O u h r a b k a,
podplukovník prof. Ing. Emil H a l á m e k, CSc.,
podplukovník Ing. Pavel Č a s t u l í k, CSc.

PODÍL CHEMICKÉHO VOJSKA ČSA NA OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Dne 2. července 1991 se konalo ve VVP Jince čtvrté zasedání Rady ministra obrany ČSFR pro spolupráci s veřejností, které bylo věnováno problematice "ČSA a ekologie". Zasedání se zúčastnili hosté z více jak 30 civilních organizací. V části teoreticko-praktického zaměření byl ukázán podíl chemického vojska na ochraně životního prostředí.

V úvodním vystoupení náčelník chemického vojska FMO účastníky seznámil se vztahem chemického vojska k ekologii, se současnými a výhledovými úkoly v této oblasti.

Chemické vojsko jako speciální druh vojska ČSA je předurčeno k plnění zvláštních odborných úkolů ve smyslu nově přijaté obranné doktriny ČSFR.

Základními úkoly jsou radiační a chemický průzkum, dozimetrická a chemická kontrola, speciální očista v nejširším slova smyslu, oblast chemického technického zabezpečení, maskování dýmy a aerosoly.

Chemické vojsko je cílevědomě připravováno a vybavováno odpovídající technikou, přístroji a materiálem již v míru. Za rozhodující je považována příprava lidí ke zvládnutí techniky a materiálu se současným prohlubováním odborných znalostí a kvalit.

Morální vlastnosti, vztah k obraně vlasti, zvládnutí techniky i odborné znalosti prokázala část příslušníků chemického vojska dobrovolným plněním úkolů v operaci Pouštní bouře při osvobozování Kuvajtu, kde příslušníci našeho druhu vojska společně s ostatními vojáky ČSA úkoly čestně splnili a část jich pokračuje v plnění dalších úkolů v Království Saudské Arábie i nyní.

Problematika ochrany životního prostředí je řešena chemickým vojskem:

- **za první** - odstraněním ekologických problémů uvnitř chemického vojska,

- **za druhé** - využitím organizačních, technických, pohotovostních a vědeckovýzkumných schopností vně chemického vojska (ČSA).

Díky specifice chemického vojska, jeho předurčení, vybavení, ale i plněným úkolům má právě tento druh vojska velice blízko k problematice ochrany životního prostředí.

Veškeré snažení je zaměřeno na co nejvyšší vyloučení ekologických dopadů při provozu techniky, výcviku, ošetřování, opravách, ukládání techniky a materiálu. Dále se vojsko podílí na zjišťování radiační situace v míru i dalších opatřeních, včetně přísného režimu při výrobě, manipulaci a skladování supertoxických, toxických a ostatních zvláštních chemikálií.

K výcviku s chemikáliemi je dlouhodobě používáno speciálně vybudovaných, hygienicky schválených a pravidelně kontrolovaných chemických cvičišť. V současné době plně postačují tři ekologicky nezávadná střední chemická cvičiště (Tisá, Vyškov, Zemianské Kostolany). Rovněž tak je tomu i při přípravě velitelských kádru ve vojenských školách. Laboratoře jsou pod přísným hygienickým dozorem, pravidelně kontrolovány, zabezpečují naprostou ekologickou čistotu styku s vnějším prostředím.

Výrobní opravárenský závod 072 Zemianské Kostolany, vyrábějící speciální chemikálie, je pod několikastupňovou hygienickou kontrolou; jsou přijata bezpečnostní opatření zaručující dodržení všech platných, ale i daleko přísnějších norem ochrany životního prostředí, o čemž se v prosinci 1990 přesvědčila i skupina odborníků americké armády.

Další obecně společná a chemickému vojsku již ne tak zcela specifická problematika ochrany životního prostředí je řešena v souladu s platnými normami pro celou ČSA.

K plnění zvláštních úkolů v chemickém vojsku je plně využíván vědecký potenciál vojenských vysokých škol a výzkumných ústavů.

Kladných výsledků je dosahováno v součinnosti s ostatními zařízeními, ústavy, útvary ČSA, ale i s jinými odvětvími, zejména katedrou chemického vojska a speciální chemie Vysoké vojenské školy pozemního vojska ve Vyškově a s Výzkumným ústavem 070 v Brně.

Katedra chemického vojska a speciální chemie Vysoké vojenské školy pozemního vojska ve Vyškově za 20 let svého trvání se věnuje oblasti vědeckovýzkumné a výchovné práce s orientací na problematiku ochrany životního prostředí, která je zobecněním vlastního oboru (ochrana proti zbraním hromadného ničení). Tento směr činnosti je dán ryze ochranným charakterem CHV, jeho úkoly a možným využitím v míru. Hlavní oblastí vědeckovýzkumné

činnosti katedry je monitorování, analytická kontrola zamoření životního prostředí a vojenského materiálu chemickými i radioaktivními škodlivinami, včetně studia metod a prostředků k jejich odmoření. V rámci této výzkumné aktivity katedra spolupracuje s některými institucemi a organizacemi FMO, FMV i s civilními, včetně vědecké výchovy jejich pracovníků. V posledním období byla zdůrazněna ochrana životního prostředí zejména v souvislosti s omezením zbraní hromadného ničení ve světě. Vědeckovýzkumné úsilí se postupně přenáší z ochrany proti účinkům jaderných a chemických zbraní na rozsáhlou oblast škodlivin různého původu.

V oblasti zjišťování chemických škodlivin bylo výrazných úspěchů dosaženo ve výzkumu a přípravě vývoje jednoduchých prostředků rozborové kontroly pro použití přímo v terénu. Za příklad může posloužit detektor inhibitorů acetylcholinesterázy DETEHIT (prostředek k rychlé a jednoduché kontrole znečištění životního prostředí), který je v současné době možné považovat za světovou špičku co do citlivosti i všestrannosti použití. Toto čidlo bylo původně řešeno jako zvlášť citlivý jednoduchý prostředek zjišťování supratoxických nervových plynů. Vedle této činnosti umožňuje kontrolovat ovzduší, vodu, půdu a potraviny, zjišťovat přítomnost některých pesticidů organofosforových sloučenin, karbamátů, pyrethroidů a dalších. Rovněž jím lze určit zamoření těžkými kovy, dezinfekčními látkami, rozpouštědly apod. Pozornost je trvale věnována výzkumu nových typů trubičkových čidel. Lze uvést nový typ průkazníkové trubičky vytvořený na principu cholinesterázové reakce i návrhy trubičkových detektorů nejfrekventovanějších plyných průmyslových škodlivin, jakými jsou oxidy dusíku a síry, formaldehyd, chlór, sirovodík, chlorovodík. Vedle nejjednodušších detekčních prostředků uvedených typů jsou rozpracovávány prostředky typu souprav: přenosné laboratoře pro kontrolu zamoření přímo v terénu, vyvíjená laboratoř PPCHL-90, která vedle soudobých otravných látek umožňuje uskutečnit okamžitý rozbor vzorků zamořených některými typy herbicidů, toxickými alkaloidy a těžkými kovy. Ve stádiu výzkumu jsou další soupravy jednoduchých prostředků, které jsou určeny ke kontrole plyných průmyslových škodlivin - DETEGAS, ke kontrole herbicidů - AGROTEST, kapalných průmyslových jedů - MULTITEST, souprava ke kontrole sloučenin ohrožujících vnitřní životní prostředí člověka návykovými látkami a drogami - FARMTEST. Trvalá pozornost je věnována i vývoji iontově výbojových elektrod citlivých na organické ionty, studium biosenzorů.

Oblast zjišťování zamoření radionuklidů je přednostně zaměřena na kontrolu radonu v ovzduší. Pracoviště je již schopno zabezpečit okamžité měření radonu ve vybraných objektech a lokalitách, včetně neustálé kontroly. Obdobně je tomu i u umělých alfa a beta radioaktivních aerosolů v ovzduší. Pro stanovení radonu a rádia ve vodách je na pracovišti zvládnuta metodika pomocí kapalných scintilátorů. Katedra je v současné době schopna zabezpečit stanovení přirozené radioaktivity stavebních materiálů apod.

Další rozvoj těchto oblastí z hlediska ochrany a kontroly životního prostředí je soustavně ovlivňován rostoucími ekonomickými náklady na výzkum, zejména náročnou instrumentací.

Výsledky vědeckovýzkumné práce jsou pravidelně předávány k nejširšímu využití veřejnosti formou zveřejňování ve vědeckých a odborných časopisech, přihláškami vynálezů a patentů, disertačních a habilitačních prací včetně účasti na konferencích a seminářích. Získané poznatky jsou přímo předávány učitelům katedry studentům. Ekologické prvky jednotlivých odborných věd jsou průběžně zapracovávány do učebních dokumentace pregraduálního a graduálního studia. Studenti postgraduálního studia se již aktivně vědecké práce zúčastňují, a tím tedy i tvorby vlastních realizačních výstupů k ochraně životního prostředí. Proble-

matice je zasvěcena značná část témat diplomových a disertačních prací. Vědecká a výchovná práce katedry pro potřeby chemického vojska je všestranně směřována k výchově vojenského odborníka připraveného plnit úkoly druhu vojska aktivně použitelného při ochraně životního prostředí v míru, za války a při živelných katastrofách.

Výzkumný ústav 070 v Brně v součinnosti s dalšími výzkumnými zařízeními ČSA i dalších odvětví, s vojenskými vysokými školami, s výrobně opravárenskými závody chemického vojska, s útvary ČSA - především s útvary CHV, s dalšími institucemi, zařízeními a závody v ČSFR, ale i v zahraničí řeší na základě společenské objednávky dlouhodobé úkoly mající přímo vztah k ekologii nebo na ni přímo navazující.

Upozorníme na některé - pro chemické vojsko důležité a na oblast ochrany životního prostředí úzce navazující výstupy prací tohoto výzkumného ústavu.

Nejvýraznější pro dlouhodobé působení a mající preventivní charakter je promyšlené zadávání takticko-technických požadavků na nové vzory zbraní a vojenské techniky a materiálu přísně vyžadující maximálně možné, respektive přípustné záporné vlivy při budoucím provozování techniky. To nutí řešitele již při konstrukčních řešeních a návrzích technologie výroby - tedy již při vzniku nové techniky - "vložit" určité předpoklady do budoucího výrobku tak, aby jeho provoz vyváženě dodržoval ekologické požadavky. Jedním z mnoha příkladů je zavedená v r. 1990 do výzbroje ČSA **Odmořovací a dezaktivací směs ODS-5**, u níž je vyřešena otázka druhotného využití v míru a ekologicky nezávadné odstranění.

Mezi systematická opatření s ekologickou prevencí dopadu provozu vojenské techniky patří vývoj potřebné trenažérové, výcvikové a simulační techniky a zařízení. Tak je tomu u trenažérů pro výcvik řidičů obrněných transportérů, automobilů, speciálních nástaveb aj. (OBJEM, TZ-74, učebny radiačního a chemického průzkumu).

Významnou oblastí ekologické aktivity je vlastní výzkum a vývoj prostředků vojenského určení, které lze alternativně přímo nebo po úpravách či modifikacích použít pro odstraňování ekologických poruch a havárií i v civilním sektoru.

Uvedeme určité příklady z poslední doby:

- **ST-T815** - speciální automobil pro odmořování, který je co do řešení komplexnosti aplikačních technologií špičkovou technikou v rámci vyspělých armád, využitelný pro řešení ekologických havárií, včetně odmořování půdy zamořené ropou. První zkoušky s kladným výsledkem v součinnosti s a. s. AGREKO a EKOL byly VÚ 070 nedávno zakončeny.

- **ACHR-90** - automobil chemický rozstřikovací, který je již koncepčně řešen jako zásahové ekologické vozidlo.

- Samostatnou kategorií prostředků určených k ochraně zdraví a života osob pracujících v nebezpečných prostředích, jsou individuální a kolektivní ochranné prostředky, jejichž kvalita byla ověřena i při Pouštní bouři. **Ochranné masky M-10M, ochranný filtrační převlek FOP-85** náleží mezi srovnatelné prostředky vyspělých armád. Mezi špičkové **speciální oděvy s větráním (ventilací) náleží OPCH-90**.

Při vývoji vojenské verze OPCH-90 byly iniciativně souběžně řešeny jeho modifikace pro civilní použití v požární ochraně, tj. OPCH-PO, pro civilní obranu (chemický průmysl) OPCH-CO.

V oblasti při haváriích lze použít při odmořování **ST-T815** a vývojový úkol **ACHR-90**. Rovněž lze uplatnit odmořovací soupravy **OS-3**. Jsou konkrétní vzorky prostředků prvotního a individuálního odmořování, které lze použít u osob pracujících s pesticidy, herbicidy a hnojivy v zemědělství, toxickými látkami v chemickém průmyslu, při zamoření radioaktivními

látkami apod. VVZ ČSA může formulovat a nabídnout stavebnicový systém odmořovacích směsí pro použití při chemických a radiačních haváriích.

Široké použití prostředků a výsledků výzkumu speciálních prací je možné v oblasti zjišťování životního prostředí na organické a anorganické kontaminanty (škodliviny).

Pro účely náročného pozemního chemického a radiačního průzkumu za havarijních stavů navrhuje ústav využít obrněné vozidlo Ruda s možností telemetrického přenosu zjištěných údajů, včetně zeměpisných souřadnic měření ve skutečném čase do informační havarijní sítě. Přímé využití je možné při radiačních a chemických haváriích v civilu.

Dokončované zabudování laserového detekčního dálkového systému na vozidlo se nabízí k využití ke zjištění škodlivých látek v atmosféře (výrony plynů, exhalace z průmyslových, energetických a chemických zařízení). **Systém Dálka může až na vzdálenost 5 km od místa měření rozlišit typy škodlivin, jejich koncentraci, směr pohybu v ovzduší.**

Některé výzkumné úkoly jsou zaměřeny na jednoduché polní stanovení škodlivých látek; příkladem je enzymatický detektor DETEHIT nebo polní přenosná laboratoř PPCHL-90, jejichž ekologická verze je v návrhu.

V laboratořích jsou již zvládnuty perspektivní systémy ke zjišťování a stanovení široké škály průmyslových škodlivin. Tyto výsledky jsou již zčásti ve spolupráci s civilními zájemci zaváděny do výroby. Příkladem je systém optoakustických laserových čidel pro chemické látky v prahových koncentracích, citlivé biosenzory použitelné na agrochemikálie apod.

VVZ ČSA je připravena poskytnout odborné služby při "radonovém programu", či speciální termovizní měření pro úniky tepelné energie, emise škodlivin, odhalování skládek odpadů apod. VVZ ČSA je již v současné době schopna se aktivně podílet na řešení ekologických problémů ČSFR s využitím výzkumných a vývojových výsledků rozvoje vojenské techniky a vědy. Část prostředků zavedených do výzbroje ČSA je přímo nebo po úpravě k této činnosti využitelná. Výhodně lze modifikovat vyřazovanou vojenskou techniku právě pro ekologické potřeby.

Domníváme se, že pro další zvýšení výtěžnosti výsledků VVZ ČSA je žádoucí společenská objednávka civilního sektoru na technická řešení ekologické prevence a ochrany.

Poznatky z oborů ochrany proti zbráním hromadného ničení, konstrukce speciální techniky a elektroniky lze účelně začlenit do zájmových oborů zjišťování-ochrany-odmoření a odstranění průmyslových škodlivin jak ve prospěch ČSA, tak zejména pro občanskou oblast.

I přes výčet kladného podílu chemického vojska, vysokých vojenských škol a VVZ ČSA na řešení otázek ochrany životního prostředí se nespokojujeme s dosavadními výsledky, hledáme další cesty a možnosti spolupráce.

V další praktické části zasedání skupina pracovníků VÚ 070 Brno a VÚ 030 Praha-Kbely seznámila účastníky s některými výsledky výzkumných a vývojových prací, s možnými směry jejich dalšího zaměření.

Z prostředků individuální ochrany byla předvedena **nová ochranná pláštěnka PO-90** k ochraně proti ZHN a dešti, **filtrační převlek FOP-85**, do jehož soupravy patří i vysoce kvalitní protichemické přezůvky a rukavice. Mimořádné pozornosti se těšil **nový protichemický oděv pro specialisty OPCH-90**, který je vybaven filtroventilační jednotkou. Bylo ukázáno i některé další využití tohoto oděvu.

Z prostředků radiačního a chemického průzkumu a polního rozboru byl předveden **dozimetrický přístroj DP-86** a vývojové prototypy nové **polní přenosné laboratoře**