

PŮSOBNOST ÚSTAVU OPZHN JAKO VÝZKUMNÉ A VZDĚLÁVACÍ INSTITUCE VE SFÉŘE CHEMICKÉ A RADIAČNÍ BEZPEČNOSTI

Autoři: plk. doc. Ing. ZDENĚK SKALIČAN, CSc.,

pplk. doc. Ing. STANISLAV FLORUS, CSc.

Ústav OPZHN Univerzity obrany

Víta Nejedlého 692, 682 01 Vyškov

e-mail: zdenek.skalican@unob.cz, stanislav.florus@unob.cz

Abstrakt: *Cílem příspěvku je seznámit širokou veřejnost s činností Ústavu OPZHN Univerzity obrany jako výzkumné a vzdělávací instituce v oboru ochrany proti zbraním hromadného ničení a průmyslovým nebezpečným látkám. Seznamuje s podílem Ústavu OPZHN na rozvoji systému ochrany proti zbraním hromadného ničení a radiační a chemické ochrany nejen ve prospěch AČR ale také civilní sféry, přednostně pro potřeby HZS.*

ÚVOD

Posílení expedičního charakteru Armády České republiky nutně vedlo i k přehodnocení poslání a odbornému směřování jejích jednotlivých součástí. To se dotklo i chemického vojska, jehož odborná činnost, dříve zaměřená téměř výhradně na odstraňování následků po použití zbraní hromadného ničení, byla rozšířena o další spektrum činností, které úzce souvisí s posláním jednotlivých misí, s místní infrastrukturou, či s charakterem podpory úkolových uskupení, jejichž součástí jednotka chemického vojska zpravidla je. A tak je možné v současné době plnit úkoly související s detekcí, či analýzou drog a jejich prekurzorů, chemických látek nejrůznější povahy, radioaktivních látek, plnit úkoly dekontaminace po zasažení průmyslovými nebezpečnými látkami atp. Tento nový charakter činnosti, který podstatným způsobem rozšířil spektrum odborné činnosti chemického vojska, se také výrazně odrazil v oblasti výzkumné a vzdělávací činnosti v oboru OPZHN, realizované Ústavem OPZHN.

Cílem vědecké a výzkumné činnosti ústavu bylo, je a i nadále zůstane systematické shromažďování relevantních výsledků při řešení výzkumných záměrů a projektů obranného a bezpečnostního výzkumu, nezbytných pro systémová opatření v resortu ministerstva obrany i mimo něj a soustavná modernizace systému technických prostředků ochrany před účinky

zbraní hromadného ničení a ostatními radioaktivními a toxickými látkami. Naplňováním těchto cílů dochází ke zvýšení efektivnosti celého systému ochrany před ničivými účinky zbraní hromadného ničení a tím i k možnému snížení ztrát na životech, zdraví a majetku na co nejnížší možnou míru.

Ústav, jako pracoviště aplikovaného výzkumu, se dlouhodobě zaměřuje na problematiku studia nových metod a technologií ochrany před účinky těchto prostředků s důrazem na extrémně toxické látky typu bojových chemických látek, radioaktivní látky s charakterem otevřených zářičů, bojové biologické prostředky typu toxinů, radiologické látky, zápalné látky, diverzní a sabotážní jedy, průmyslové sloučeniny, pesticidy, dýmy a aerosoly.

V současném období je však pozornost také směřována do oblasti aplikovaného výzkumu s cílem zvýšení bezpečnosti státu a občanů s využitím nových technologií v oblasti identifikace chemických a radiologických látek a jaderných materiálů.

Oblast aplikovaného výzkumu byla u ústavu v posledních letech rozvíjena na základě institucionální podpory v rámci tzv. výzkumného záměru. Výzkumný záměr ÚOPZHN s názvem „*Výzkum nových metod a technologií ochrany před účinky jaderných a chemických zbraní*“ schválený v roce 2004 pod kódovým označením MO0UOPZHN0401 úzce navázal na dřívější výzkumné práce a formuloval následující dílčí cíle:

- výzkum nových metod a prostředků vhodných pro mobilní analytickou kontrolu bojových chemických látek a dalších toxických vojensky významných škodlivin;
- rozvoj metod analýzy vojensky významných radioaktivních látek s využitím polovodičové gama-spektrometrie pro účely laboratorní a polní (mobilní) analýzy;
- racionalizace dekontaminačních směsí a zvýšení jejich účinnosti při nízkých teplotách, rozvoj technologií pro dekontaminaci osob a citlivých materiálů;
- zvýšení odolnosti ochranných fólií a testování nových materiálů pro konstrukci prostředků individuální ochrany povrchu těla;
- výzkum nových cílů, zásad a způsobů realizace opatření chemického zabezpečení na taktickém a operačně taktickém stupni a podíl jednotek a útvarů CHV na jejich realizaci. Podílet se na výzkumu nových prostředků pro realizaci cílů CHZ.

Na základě úspěšného průběžného naplňování stanovených cílů byla doba řešení výzkumného záměru prodloužena až do roku 2010. Obhajoba závěrečné výzkumné zprávy proběhne v letošním roce.

V rámci řešení dílčích cílů výzkumného záměru bylo dosaženo řady nových poznatků, často jedinečných, z nichž některé se dařilo průběžně aplikovat do praktické využitelnosti. Jako realizační výstupy při řešení výzkumného záměru je možné uvést:

- syntézy homologických řad nových reaktivátorů cholinesteráz, které byly využity pro selektivní určení a rozlišení všech organofosforových BCHL;
- syntézu PFIB a prekurzorů látek tzv. 4. generace;
- identifikaci produktu spontánního rozkladu látky se střední těkavostí IVA;
- vypracování metod detekce a stanovení fentanylu a jeho derivátů;
- podání 6 přihlášek užitečných vzorů PT k detekci lewisitu, adamsitu a látek na potlačení nepokojů a užitečného vzoru na prostředek pro detekci kapsaicinu;
- realizaci základního souboru metod UV/VIS a TLC pro převoznou polní chemickou laboratoř PPCHL-2/ch (aktuální BCHL, diverzní a sabotážní jedy, agrochemikálie);
- vypracování metod radiochemické přípravy a separace vzorků pro systém analýzy;
- rozpracování metod laboratorní analýzy vybraných radioaktivních látek s využitím polovodičové HPGe gamaspektrometrie;
- exploataci metody kapalinové scintilace pro operativní stanovení celkových aktivit alfa a beta radioaktivních látek;
- zavedení metody alfaspektrometrie do systému analýzy radioaktivních látek se zaměřením na radionuklidy s vysokou radiotoxicitou a na jaderné materiály;
- rozvoj systému leteckého monitorování a letecké gamaspektrometrie v AČR;
- aplikaci metod polovodičové „in-situ“ gamaspektrometrie do systému polní (terénní) analýzy radioaktivních látek;
- analýzu problematiky čištění (úpravy) procesních vod po dekontaminaci;
- rozpracování projektu „Modulová dekontaminace osob“;
- podíl na vývoji Směšovače EDS k vozidlu ACHR-90M a zpracování metodik činnosti;
- návrh použití únikových prostředků ochrany dýchacích prostředků k ochraně před účinky ZHN jako záměnu zastaralých masek pro raněné na hlavě;
- analýzu vlivu vybraných průmyslových nebezpečných látek (skupiny organických rozpouštědel) na ochranné vlastnosti izolačních ochranných tkanin;
- teorii operačního použití CHV ve všech typech vojenských operací i ve prospěch obyvatelstva;
- návrh koncepce CBRN Defence.

Dlouhodobá orientace vědecké a výzkumné činnosti Ústavu OPZHN je neoddělitelně provázána s jeho posláním jako vzdělávací instituce a je zaměřena zejména na rozvoj akreditovaných oborů souvztažných s problematikou OPZHN a radiační a chemické ochrany a na celkovou podporu výchovně vzdělávacího procesu v předmětných oborech.

Vysokoškolské vzdělávání příslušníků chemického vojska má více než šedesátiletou tradici. Bylo vždy budováno jako vysoce kvalitní specializační příprava s důrazem především na technickou stránku přípravy budoucích příslušníků chemického vojska.

Změna charakteru činnosti AČR, orientace na zahraniční mise a rozšíření spektra úkolů, které mohou být chemickým vojskem plněny, vedly nutně k přehodnocení obsahu vysokoškolské přípravy budoucích vojenských chemiků. K potřebě modifikovat obsah vzdělávání přispěly i stále častější teroristické útoky na civilní obyvatelstvo v demokratických zemích. Rovněž požadavek vedení HZS ČR k výchově specialistů chemických laboratoří směřovaný na armádní vzdělávací instituce vedly nakonec k rozhodnutí vytvořit studijní obor, který by byl schopen připravit chemické specialisty jak pro potřebu AČR, tak i pro potřeby civilního sektoru, zejména pro složky IZS ČR. Studijní obor Vojenská chemie v roce 2008 rozšířil studijní program Vojenské technologie, který je akreditován na Fakultě vojenských technologií Univerzity obrany. Schválení potřebných dokumentů a udělení rozhodnutí MŠMT 2964/20087 – 30/1 bylo pak již jenom logickým završením úsilí celé řady odborníků v prosazení nového modelu přípravy budoucích vojenských i civilních specialistů. Nově koncipovaný obor Vojenská chemie je unikátním skloubením všeobecných chemických disciplín, specializačních předmětů, specifických manažerských a podpůrných předmětů, které v komplexu dávají ucelené vzdělání, jehož výsledkem by měl být absolvent, který není pouhým manažerem pro řešení krizových situací, ale odborníkem, který rozumí podstatě události, dokáže kvalifikovaně rozhodnout o nezbytných opatření směřujících k likvidaci následků mimořádné události, zná v potřebném rozsahu problematiku detekce, dekontaminace, ochrany atp. Studijní obor je akreditován pro bakalářské civilní a vojenské prezenční studium a pro magisterské navazující studium. Nejlepší studenti mohou dál pokračovat v doktorském studijním programu Ochrana vojsk a obyvatelstva, studijním oboru ZHN, škodliviny a ochrana proti nim. Tento třístupňový vzdělávací systém, jehož cílem je výchova specializovaného odborníka, je v podmínkách České republiky, a nakonec i v evropském prostoru, zcela unikátní. Studenti v různém stupni získávají komplexní vzdělávání v oblasti ochrany proti zbraním hromadného ničení a radiační a chemické ochraně. Studium není úzce zaměřeno na vojenské hrozby, ale obsah oboru je koncipován tak, aby se

absolvent orientoval v problematice radiační a chemické ochrany komplexně. Studenti v průběhu studia dostávají teoretické základy nutné pro praktické aplikace jako je například dekontaminace, radiační ochrana či individuální a kolektivní ochrana skrze předměty jako jsou obecná, anorganická, organická, analytická a fyzikální chemie, chemie bojových chemických látek, či dozimetrie ionizujícího záření. Studenti jsou seznamováni se základní technikou a přístroji k provádění praktického zásahu v prostoru události a osvojují si ji při praktickém používání a měření zájmových veličin nezbytných v rozhodovacím procesu jako jsou koncentrace toxických látek, aktivita zářičů, obdržená dávka atp. Osvojují si rovněž informace o používání prostředků individuální a kolektivní ochrany, o teoretických základech ochrany a získávají praktické zkušenosti při měření vybraných charakteristik konstrukčních materiálů v podmínkách kontaminace vysoce toxickými látkami, včetně bojových chemických látek. Na základě experimentální práce s přístroji a technikou, s reálnými bojovými chemickými, vysoce toxickými a radioaktivními látkami se studenti učí zvládat metodiku činnosti s uvedenými kategoriemi látek, prakticky si osvojují zásady bezpečnosti práce, používání ochranných prostředků a na základě provedené experimentální činnosti si ověřují teoretické závěry v praxi. V rámci specializačních manažerských předmětů jsou studentům předávány teoretické základy jednotlivých fází rozhodovacího procesu nutného k řízení zásahu při mimořádné události, osvojují si procesy spojené s materiálovými kalkulacemi nezbytnými pro splnění úkolu a učí se rozhodovat v podmínkách nedostatku informací na základě dříve osvojených znalostí ve specializačních předmětech. Studenti dostávají teoretické informace o možném chování oblaků chemických látek v závislosti na meteorologické situaci, reliéfu terénu, jeho pokrytosti, denní či roční době atp. Obsah studia je průběžně podrobován analýze a na základě poznatků z praktického nasazování příslušníků chemického vojska modifikován a doplňován o nové požadavky k zabezpečení co nejlepší přípravy vycházející z požadavků praxe.

Vedle naplňování základního poslání ústavu, tj. vědecké a výzkumné činnosti společně s přípravou personálu v akreditovaném systému vzdělávání, se Ústav OPZHN podílí na realizaci podpůrných činností ve prospěch CHV AČR, jejichž obsah však v mnohých případech přesahuje do systému chemické a radiační bezpečnosti státu. V souladu s normativním výnosem MO Ústav OPZHN zabezpečuje činnost „*Centrální laboratoře ARMS*“, jejímž úkolem je zabezpečit komplexní kvalitativní i kvantitativní analýzu radioaktivních vzorků ve prospěch Armádní radiační monitorovací sítě (ARMS) a Celostátní radiační monitorovací sítě (CRMS). Současně provádí monitorování na teritoriu České

republiky, terénní a mobilní gamaspektrometrická měření a dle potřeby odebírání a transportuje vzorky. Ústav rovněž vyčleňuje specialisty pro letecké a mobilní monitorovací skupiny a odběrové týmy. Dále zabezpečuje plnění úkolů informační podpory a plní funkci záložního vyhodnocovacího pracoviště sítě včasného zjištění ARMS. V oblasti analýzy radioaktivních vzorků a hodnocení výsledků spolupracuje s Ústředním vojenským zdravotním ústavem. Na problematiku radiační bezpečnosti dále navazuje zařazení pracovníků Ústavu OPZHN do systému mezinárodních laboratoří SIRA (Sampling and Identification Radiological Agents) v souladu s normativními akty aliance NATO.

Zásadní význam mají potom výcvikové aktivity ústavu vztahující se k radiační a chemické bezpečnosti, které zahrnují výcvik personálu pro mobilní chemické a radiační laboratoře AL-2 zařazené u 31. brigády radiační chemické a biologické ochrany. Výcvik leteckých monitorovacích skupin ARMS potom svým významem přesahuje i do civilní sféry, neboť kurzů se pravidelně zúčastňují specialisté ze SÚRO a také HZS.

ZÁVĚR

Rozvoj problematiky OPZHN a radiační a chemické bezpečnosti není v současné době jen záležitostí ozbrojených složek, ale bytostně se dotýká také civilních orgánů státní správy, která musí být rovněž připravena k řešení krizových situací vyvolaných teroristickým použitím CBRN prostředků nebo haváriemi s únikem chemických či radioaktivních látek. Změny v systému přípravy vysokoškolsky vzdělaných velitelů a specialistů CHV, realizované v současné době, vytváří předpoklad pro zvýšení kvality jejich přípravy nejenom pro potřeby AČR, ale současně i pro ostatní subjekty státní správy operující ve sféře bezpečnostního vzdělávání a výzkumu.

LITERATURA

- [1] SKALIČAN, Zdeněk a kol. *Historie a současnost vysokoškolské přípravy chemiků ve Vyškově*. Vyškov: ÚOPZHN, Univerzita obrany Brno. 2009.
- [2] VIČAR, Dušan a kol. *Příspěvek OJ ÚNBC do Koncepce OPZHN*. Vyškov: VVŠ PV. 2004.
- [3] *Strategie OPZHN rezortu MO*. Praha: MO. 2007.

- [4] VIČAR, Dušan, SKALIČAN, Zdeněk a FLORUS, Stanislav. *Působnost Ústavu OPZHN jako pracoviště bezpečnostního výzkumu*. In Sborník z workshopu „Vzdělávání jako základ bezpečnostního výzkumu. Štrbské pleso: 2007.
- [5] SKALIČAN, Zdeněk a kol. *Závěrečná zpráva výzkumného záměru za období 2004 – 2010*. Vyškov: ÚOPZHN, Univerzita obrany Brno. 2011.
- [6] *NORMATIVNÍ VÝNOS MO č. 75. Monitorování radiační situace v míru na území České republiky silami a prostředky Armády České republiky*. Praha: Ministerstvo obrany. 2010.